

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Инженерно-экономический факультет

Кафедра экономики

**А. В. Грицай, О. Н. Шкор**

***ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА И ФИНАНСОВЫЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ***

*Рекомендовано УМО по образованию в области информатики  
и радиоэлектроники для специальности  
1-28 01 02 «Электронный маркетинг»  
в качестве учебно-методического пособия*

Минск БГУИР 2017

УДК [51:336+005.4](076)  
ББК 22.1я73+65.291.9я73  
Г85

Рецензенты:

кафедра экономики и управления государственного учреждения образования  
«Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки  
работников Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь»  
(протокол №11 от 16.12.2016);

доцент кафедры экономики промышленных предприятий учреждения  
образования «Белорусский государственный экономический университет»,  
кандидат экономических наук, доцент Е. С. Романова

**Грицай, А. В.**

Г85 Финансовая математика и финансовый менеджмент : учеб.-метод. пособие / А. В. Грицай, О. Н. Шкор. – Минск : БГУИР, 2017. – 128 с.  
ISBN 978-985-543-364-5.

По каждой теме приводятся краткие теоретические сведения, расчетные формулы, примеры решения типовых задач, а также задачи для самостоятельной работы и контрольные вопросы.

УДК [51:336+005.4](076)  
ББК 22.1я73+65.291.9я73

ISBN 978-985-543-364-5

© Грицай А. В., Шкор О. Н., 2017  
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Математические основы финансового менеджмента.....	5
2. Диагностика финансового состояния предприятия.....	29
3. Управление оборотным капиталом предприятия.....	46
4. Управление затратами и финансовыми результатами предприятия.....	67
5. Финансовое планирование и бюджетирование на предприятии.....	83
6. Управление капиталом предприятия.....	104
Список использованных источников.....	128

Библиотека БГУМР

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие рыночных отношений в Республике Беларусь не только существенно изменило традиционные для нашей страны разделы науки и практики в области экономики, но и привело к необходимости развития одного из перспективных направлений экономической науки – финансового менеджмента.

Данное учебно-методическое пособие позволит сформировать у студентов знания методов управления финансами предприятия в различных рыночных ситуациях, освоить существующие инструменты финансовой математики, управления основным и оборотным капиталом, а также источниками их финансирования, получить навыки проведения финансовых расчетов.

Учебно-методическое пособие целесообразно использовать на практических занятиях и при индивидуальном изучении дисциплины, что позволит систематизировать знания и получить требуемые для подготовки современного специалиста практические навыки проведения финансовых расчетов, анализа и оценки ситуационных изменений с целью обоснования и принятия эффективных управленческих решений в области финансового менеджмента.

# 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

## 1.1. Краткие теоретические сведения

В финансовом менеджменте основополагающая роль отводится *концепции стоимости денег во времени, суть которой заключается в том, что стоимость денег во времени имеет различную стоимость.*

В основе концепции стоимости денег во времени лежит основной принцип: рубль сейчас стоит больше, чем рубль, который будет получен в будущем, например, через год, т. к. он может быть инвестирован и принесет дополнительную прибыль.

Концепция стоимости денег во времени предопределяет необходимость учета фактора времени в процессе осуществления любых финансовых операций путем оценки и сравнения стоимости денег в начале финансирования со стоимостью денег при их возврате в виде будущих денежных поступлений, а также при выборе наиболее доходных вариантов вложения денежных средств.

Главные факторы, оказывающие влияние на изменение стоимости денежных средств во времени, представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Факторы, влияющие на изменение стоимости денежных средств во времени

Фактор	Сущность
Инфляция	Инфляция приводит к повышению общего уровня цен в экономике страны и снижению покупательной способности денег. В результате денежная единица сегодня имеет большую стоимость, чем завтра. Эта ситуация определяет желание инвестировать денежные средства с целью, как минимум, получить доход, покрывающий инфляционные потери
Риск неполучения денег в будущем	Будущее всегда связано с неопределенностью, и есть вероятность невозврата или неполучения денежных средств. В этой связи ценность сегодняшних денег выше ценности будущих денег. Если риск получения дохода при прочих равных условиях невысокий, то и процесс обесценения денег замедляется. Взаимодействуя с процессом инфляции, риск неполучения доходов или платежей приводит к еще большему снижению стоимости денег во времени
Предпочтение текущей ликвидности	Предпочтение при прочих равных условиях отдается наиболее ликвидным из доступных активов, финансовых и инвестиционных инструментов. Поэтому, вкладывая денежные средства, которые являются абсолютно ликвидными активами, предприятие, надеясь на будущие поступления, ожидает высокого вознаграждения как компенсации за потерю ликвидности, что и влияет на ценность денег во времени
Предпочтение текущего потребления	Отказ от потребления денежных средств сегодня возможен только при повышении будущего уровня потребления за счет процентных доходов от вложения денежных средств

В финансовых операциях одна и та же сумма денег может рассматриваться с двух позиций:

а) с позиции ее будущей стоимости, которая представляет собой сумму, в которую превратятся инвестированные в настоящий момент денежные средства через определенный период времени с учетом определенной процентной ставки;

б) с позиции ее настоящей (современной) стоимости, которая представляет собой сумму будущих денежных поступлений, приведенных к настоящему моменту времени с учетом определенной процентной ставки.

Будущая стоимость сегодняшних денег и настоящая (современная, текущая, приведенная стоимость) завтрашних денег определяется с помощью процентной ставки, которая является количественной мерой временной стоимости денег и показывает степень интенсивности изменения стоимости денег во времени.

Классификация видов процентных ставок представлена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Классификация видов процентных ставок

Классификационный признак	Виды процентных ставок
1	2
По форме оценки стоимости денег во времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ставка наращивания – процентная ставка, по которой определяется будущая стоимость сегодняшних денег;</li> <li>- ставка дисконтирования – процентная ставка, по которой определяется настоящая стоимость будущих денег</li> </ul>
В зависимости от базы начисления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- простая процентная ставка – процентная ставка, которая начисляется на постоянную базу;</li> <li>- сложная процентная ставка – процентная ставка, которая начисляется на переменную базу</li> </ul>
По стабильности уровня используемой процентной ставки в рамках периода начисления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксированная процентная ставка – процентная ставка, которая не изменяется на протяжении всего срока финансовой операции;</li> <li>- плавающая процентная ставка – процентная ставка, которая регулярно пересматривается по соглашению сторон на определенный период времени в связи с изменением средней процентной ставки на финансовом рынке и др.</li> </ul>
В зависимости от влияния уровня инфляции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальная процентная ставка – процентная ставка с определенным периодом начисления, не очищенная от инфляции;</li> <li>- реальная процентная ставка – номинальная процентная ставка за вычетом текущего уровня инфляции</li> </ul>
По обеспечению начисления определенного годового процента	<ul style="list-style-type: none"> <li>- периодическая процентная ставка – процентная ставка, которая может варьироваться как по уровню, так и по продолжительности интервалов начисления на протяжении года;</li> <li>- эффективная процентная ставка – процентная ставка, которая обеспечивает сравнительный анализ эффективности финансовых операций для различных схем начисления процентов;</li> </ul>

1	2
	- <i>эквивалентная процентная ставка</i> – процентная ставка, применение которой при одинаковых начальных условиях финансовой операции дает такой же доход, как и применяемая в данной финансовой операции процентная ставка (например, номинальная и эффективная процентные ставки)
По условиям формирования	- <i>базовая процентная ставка</i> – процентная ставка, которая имеет определенный уровень, являющийся основой для последующей его конкретизации в зависимости от условий осуществления финансовой операции; - <i>договорная процентная ставка</i> – процентная ставка, уровень которой согласован и отражен в договоре
По времени начисления	- <i>декурсивная процентная ставка</i> – процентная ставка, которая применяется к сумме долга в конце каждого интервала начисления процентов; - <i>антисипативная процентная ставка</i> – процентная ставка, которая применяется к сумме долга в начале каждого интервала начисления процентов

В зависимости от применяемых процентных ставок существуют различные виды *процентов*, под которыми понимают абсолютную величину дохода от предоставления денег в долг в любой форме (для кредитора) или платы за использование этих денег (для дебитора).

Функции процентов представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

#### Функции процентов

Функция	Сущность функции
Перераспределительная	С помощью процентов происходит перераспределение доходов между субъектами хозяйствования и собственниками кредитных ресурсов (а также перераспределение части доходов в бюджет в результате уплаты банками налогов)
Регулирующая	Банки, варьируя уровнем процентной ставки, регулируют спрос и предложение на кредитном рынке и распределение кредитов по разным сферам деятельности
Сохранения ссудного фонда	Способствует сохранению реальной стоимости основной суммы долга в условиях инфляции
Стимулирующая	Проявляется в поиске предприятием-заемщиком путей повышения эффективности своей деятельности вследствие необходимости платить проценты

В зависимости от применяемых процентных ставок существуют различные виды процентов, классификация которых представлена в табл. 1.4.

## Классификация видов процентов

Классификационный признак	Вид процента
В зависимости от исходной базы (суммы) начисления процентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>простые проценты</i>, при начислении которых процентные ставки применяются к одной и той же первоначальной сумме на протяжении всего срока финансовой операции;</li> <li>- <i>сложные проценты</i>, при начислении которых процентные ставки применяются к сумме с начисленными в предыдущих периодах процентами</li> </ul>
В зависимости от времени начисления процентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>обычные проценты (декурсивные проценты), (r)</i> – проценты, начисление которых осуществляется в конце каждого интервала начисления процентов по ссудному проценту (например, ставка рефинансирования НБ РБ, по кредитам, по депозитным вкладам);</li> <li>- <i>авансовые проценты (антисипативные проценты), (d)</i> – проценты, начисление которых осуществляется в начале каждого интервала начисления процентов по учетной ставке (например, учетная ставка НБ РБ, учетная ставка коммерческих банков)</li> </ul>
В зависимости от методов установления процентных ставок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>фиксированные проценты</i> – проценты, величина которых постоянна на протяжении всего срока финансовой операции;</li> <li>- <i>плавающие проценты</i> – проценты, величина которых изменяется в течение срока финансовой операции</li> </ul>
В зависимости от содержания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>депозитные проценты</i> – проценты, выплачиваемые кредитными учреждениями по депозитным вкладам;</li> <li>- <i>ссудные проценты</i> – проценты, которые выплачиваются владельцу капитала за его использование;</li> <li>- <i>учетные проценты (дисконт)</i> – проценты, взимаемые кредитными учреждениями при учете векселей, факторинге</li> </ul>
В зависимости от способов взыскания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>единовременные проценты</i> – проценты, выплачиваемые в конце срока финансовой операции при погашении кредита;</li> <li>- <i>периодические проценты</i> – проценты, выплачиваемые через определенные периоды времени (месяц, квартал)</li> </ul>

При заключении финансовых контрактов каждый участник сделки стремится заключить его на наиболее выгодных для себя условиях. При этом различные контракты могут предусматривать различные виды начисления процентов и для сравнения таких контрактов необходимо иметь инструмент приведения различных процентных ставок к одному виду.

Таким инструментом являются *эквивалентные процентные ставки* – процентные ставки разного вида, применение которых при одинаковых начальных условиях дает одинаковые финансовые результаты.

Две процентные ставки являются *эквивалентными*, если применение их к одинаковым суммам в течение одинаковых промежутков времени дает одинаковые наращенные суммы, т. е. при замене одной ставки на другую финансовые отношения сторон не меняются.

Реальную эффективность финансовой операции в целом за год можно определить с помощью *эффективной процентной ставки*, которая является эквивалентной номинальной процентной ставке.



Формулы для определения эффективной, номинальной и реальной процентных ставок представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Формулы для определения процентных ставок

Вид процентной ставки	Формула для расчета
Эффективная ссудная процентная ставка	$r_{ef} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1, \quad (1.1)$ <p>где <math>r</math> – годовая ссудная процентная ставка, %; <math>m</math> – количество начислений процентов в год</p>
Эффективная учетная процентная ставка	$d_{ef} = \left(1 - \frac{d}{m}\right)^m - 1, \quad (1.2)$ <p>где <math>d</math> – годовая учетная процентная ставка, %</p>
Номинальная ссудная процентная ставка, эквивалентная эффективной ссудной процентной ставке	$r_n = m \left( \left(1 + r_{ef}\right)^{\frac{1}{m}} - 1 \right), \quad (1.3)$ <p>где <math>r_n</math> – номинальная процентная ставка, %</p>
Номинальная процентная ставка	$r_n = r_r + i + r_r \cdot i, \quad (1.4)$ <p>где <math>r_r</math> – реальная процентная ставка, %; <math>i</math> – годовой темп инфляции, %</p>
Реальная процентная ставка	$r_r = \frac{r_n - i}{1 + i} \quad (1.5)$

Будущая стоимость настоящих денег определяется с помощью *наращения (компаундинга)*, которое представляет собой процесс увеличения первоначальной суммы денег путем присоединения к ней начисленных процентов.

Способы определения наращенной суммы по различным схемам начисления процентов представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Способы наращивания

Название способа	Формула определения наращенной суммы
1	2
Наращение по простым процентам	
С использованием ссудной процентной ставки	$S = P \cdot (1 + n \cdot r), \quad (1.6)$ <p>где <math>S</math> – наращенная сумма, ден. ед.; <math>P</math> – настоящая сумма, ден. ед.; <math>n</math> – срок финансовой операции, количество лет; <math>r</math> – ссудная процентная ставка, %</p>
С использованием учетной процентной ставки	$S = P \cdot \frac{1}{1 - n \cdot d}, \quad (1.7)$ <p>где <math>d</math> – учетная процентная ставка, %</p>

1	2
Наращение по простым процентам на ссуду сроком менее года	
С использованием ссудной процентной ставки	$S = P \cdot \left(1 + \frac{t}{K} \cdot r\right), \quad (1.8)$ <p>где <math>t</math> – число дней ссуды; <math>K</math> – база: 360 дней в году (30 дней в месяце) или 365 (366) дней</p>
Точные проценты с точным числом дней ссуды	$S = P \cdot \left(1 + \frac{t_T}{365 (366)} \cdot r\right), \quad (1.9)$ <p>где <math>t_T</math> – точное число дней ссуды (фактическое число дней между датами выдачи и погашения ссуды)</p>
Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды	$S = P \cdot \left(1 + \frac{t_T}{360} \cdot r\right) \quad (1.10)$
Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды	$S = P \cdot \left(1 + \frac{t_n}{360} \cdot r\right), \quad (1.11)$ <p>где <math>t_n</math> – приближенное число дней ссуды (сумма количества дней в полных месяцах (месяц – 30 дней) и точного количества дней в неполных месяцах)</p>
С использованием учетной процентной ставки	$S = P \cdot \frac{1}{1 - \frac{t}{K} \cdot d}, \quad (1.12)$ <p>где <math>d</math> – учетная процентная ставка, %</p>
Точные проценты с точным числом дней ссуды	$S = P \cdot \frac{1}{1 - \frac{t_T}{365(366)} \cdot d} \quad (1.13)$
Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды	$S = P \cdot \frac{1}{1 - \frac{t_T}{360} \cdot d} \quad (1.14)$
Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды	$S = P \cdot \frac{1}{1 - \frac{t_n}{360} \cdot d} \quad (1.15)$
Наращение по сложным процентам	
С использованием ссудной процентной ставки	$S = P \cdot (1 + r)^n, \quad (1.16)$ <p>где <math>S</math> – наращенная сумма, ден. ед.; <math>r</math> – ссудная процентная ставка, %; <math>n</math> – срок финансовой операции, количество лет</p>
С использованием учетной процентной ставки	$S = P \cdot \frac{1}{(1 - d)^n}, \quad (1.17)$ <p>где <math>d</math> – учетная процентная ставка, %</p>
Наращение при $m$ -разовом начислении процентов	
По простым процентам	$S = P \cdot (1 + n \cdot r)^m, \quad (1.18)$ <p>где <math>m</math> – количество начислений процентов в течение финансовой операции</p>

1	2
По сложным процентам	$S = P \cdot \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m} \quad (1.19)$
Наращение по дискретно изменяющимся во времени процентным ставкам	
По простым процентам	$S = P \cdot \left(1 + \sum_{t=1}^n n_t \cdot r_t\right), \quad (1.20)$ <p>где <math>n</math> – количество интервалов начисления процентов; <math>n_t</math> – продолжительность интервала <math>t</math> начисления процентов; <math>r_t</math> – ссудная процентная ставка в период <math>t</math></p>
По сложным процентам	$S = P \cdot \prod_{t=1}^n (1 + r_t)^{n_t} \quad (1.21)$

Настоящая стоимость будущих денег определяется с помощью *дисконтирования (discounting)*, которое представляет собой процесс определения настоящей стоимости будущих денег.

Способы определения дисконтированной (настоящей) стоимости денег по различным схемам начисления процентов представлены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

## Способы дисконтирования

Название способа	Формула определения настоящей суммы
1	2
Математическое дисконтирование	
По простым процентам	$P = S \cdot \frac{1}{(1+n \cdot r)} \quad (1.22)$
Точные проценты с точным числом дней ссуды	$P = S \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{t_T}{365(366)} \cdot r\right)} \quad (1.22, a)$
Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды	$P = S \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{t_T}{360} \cdot r\right)} \quad (1.22, б)$
Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды	$P = S \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{t_n}{360} \cdot r\right)} \quad (1.22, в)$
По сложным процентам	$P = S \cdot \frac{1}{(1+r)^n} \quad (1.23)$
Дисконтирование с использованием учетной процентной ставки (банковский учет)	
По простым процентам	$P = S \cdot (1 - n \cdot d), \quad (1.24)$ <p>где <math>d</math> – учетная процентная ставка, %</p>
По точным простым процентам с точным числом дней ссуды	$P = S \cdot \left(1 - \frac{t_T}{365(366)} \cdot d\right) \quad (1.25)$

Окончание табл. 1.7

1	2
По обыкновенным процентам с точным числом дней ссуды	$P = S \cdot \left(1 - \frac{t_r}{360} \cdot d\right) \quad (1.26)$
По обыкновенным простым процентам с приближенным числом дней ссуды	$P = S \cdot \left(1 - \frac{t_n}{360} \cdot d\right) \quad (1.27)$
По сложным процентам	$P = S \cdot (1 - d)^n \quad (1.28)$

При выборе способа вложения денежных средств иногда необходимо определить срок или процентную ставку. Формулы для определения срока и процентной ставки финансовой операции представлены в табл. 1.8.

Таблица 1.8

## Формулы для определения срока и процентной ставки

Показатель финансовой операции	Формула для расчета
1	2
Наращение по простым процентам с использованием ссудной процентной ставки	
Срок финансовой операции (более года)	$n = \frac{S - P}{r \cdot P} \quad (1.29)$
Срок финансовой операции (менее года)	$n = \frac{K \cdot (S - P)}{r \cdot P} \quad (1.30)$
Процентная ставка (срок финансовой операции более года)	$r = \frac{S - P}{n \cdot P} \quad (1.31)$
Процентная ставка (срок финансовой операции менее года)	$r = \frac{K \cdot (S - P)}{n \cdot P} \quad (1.32)$
Наращение по простым процентам с использованием учетной процентной ставки	
Срок финансовой операции (более года)	$n = \frac{S - P}{r \cdot P} \quad (1.33)$
Срок финансовой операции (менее года)	$n = \frac{K \cdot (S - P)}{r \cdot S} \quad (1.34)$
Процентная ставка (срок финансовой операции более года)	$r = \frac{S - P}{n \cdot S} \quad (1.35)$
Процентная ставка (срок финансовой операции менее года)	$r = \frac{K \cdot (S - P)}{n \cdot S} \quad (1.36)$
Наращение по сложным процентам с использованием ссудной процентной ставки	
Срок ссуды	$n = \frac{\ln\left(\frac{S}{P}\right)}{\ln(1 + r)} \quad (1.37)$

1	2
Процентная ставка	$r = \sqrt[n]{\frac{S}{P}} - 1$ (1.38)
Наращение по сложным процентам с использованием учетной процентной ставки	
Срок ссуды	$n = \frac{\ln\left(\frac{P}{S}\right)}{\ln(1-d)}$ (1.39)
Процентная ставка	$d = 1 - \sqrt[n]{\frac{P}{S}}$ (1.40)

В различных финансовых сделках, контрактах предусматривают не разовые платежи, а множество распределенных во времени выплат и поступлений.

Совокупность всех поступлений и выплат называют *потоком платежей*, члены которого могут быть как положительными, так и отрицательными величинами, постоянными либо изменяться по какому-либо закону.

В финансовом анализе для обозначения денежных потоков используется термин «рента». Частным случаем ренты является *финансовая рента, или аннуитет*, – *поток платежей, все члены которого являются положительными или отрицательными величинами, одинаковыми по величине, с постоянными временными интервалами между двумя последовательными платежами.*

Форму аннуитетов имеют многие финансовые потоки, например, выплата доходов по облигациям или платежи по кредиту, страховые взносы и др.

Существуют различные виды финансовых рент, классификация которых представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

## Классификация финансовых рент

Классификационный признак	Вид финансовой ренты	
	1	2
В зависимости от продолжительности периода	- общие ренты – ренты, в которых число выплат процентов не равно числу начисления процентов; - <i>p</i> -срочные ренты – ренты, в которых число выплат <i>p</i> в году совпадает с числом начислений процентов	
По числу начислений процентов	- ренты с начислением процентов один раз в году; - ренты с начислением процентов <i>m</i> раз в году	
По величине членов	- постоянные ренты (с равными членами); - переменные ренты (величина членов меняется во времени)	
По числу членов	- ренты с конечным числом членов (временные или ограниченные); - ренты бесконечные (или вечные)	

1	2
По вероятности выплаты платежей	- верные ренты, которые подлежат безусловной выплате (погашение кредита); - условные ренты, выплата которых ставится в зависимость от наступления некоторого случайного события, в связи с этим число ее членов заранее неизвестно
По соотношению начала срока ренты и какого-либо фиксированного момента времени (начало действия контракта, время оценки ренты и т. д.)	- немедленные ренты, срок которых начинается сразу (начало срока ренты и начало действия контракта совпадают); - отложенные ренты, начало срока которых запаздывает (например, относительно начала действия контракта)
По времени выплаты платежей	- ренты пренумерандо – рента, члены которой выплачиваются в начале каждого периода начисления процентов; - ренты постнумерандо – рента, члены которой выплачиваются в конце каждого периода начисления процентов

Финансовые ренты характеризуются системой частных (первичных) и обобщающих показателей. Первичные показатели финансовых рент представлены в табл. 1.10.

Таблица 1.10

## Первичные показатели финансовых рент

Показатель	Сущность показателя
Член ренты ( $R$ )	Рентный платеж
Период ренты ( $t$ )	Временной интервал между двумя последовательными платежами
Срок ренты ( $n$ )	Общее время, в течение которого рента выплачивается
Процентная ставка ( $r$ )	Ставка сложного процента, используемая для наращивания и дисконтирования платежей, из которых состоит рента
Число платежей за один период ренты ( $p$ )	В течение одного периода ренты производится больше чем одна выплата денежных средств
Число начислений процентов ( $m$ )	Количество начислений процентов за один период ренты по номинальной процентной ставке

Обобщающие показатели аннуитета и формулы для их расчета представлены в табл. 1.11.

Таблица 1.11

## Определение обобщающих показателей аннуитета

Вид аннуитета	Формула для расчета
1	2
Наращенная стоимость	
Аннуитет постнумерандо	$S = R \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r}, \quad (1.41)$ <p>где <math>R</math> – член ренты, ежегодный платеж, проценты на который начисляются в конце каждого года по сложной процентной ставке, ден. ед.; <math>r</math> – процентная ставка, %; <math>n</math> – срок ренты, количество лет</p>

1	2
Аннуитет пренумерандо	$S = R \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r} \cdot (1+r) \quad (1.42)$
Наращенная стоимость при $m$ -разовом начислении процентов	
Аннуитет постнумерандо	$S = R \cdot \frac{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m} - 1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1} \quad (1.43)$
Аннуитет пренумерандо	$S = R \cdot \frac{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m} - 1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1} (1+r) \quad (1.44)$
Дисконтированная (настоящая) стоимость	
Аннуитет постнумерандо	$P = R \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \quad (1.45)$
Аннуитет пренумерандо	$P = R \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} (1+r) \quad (1.46)$

Используя приведенные выше формулы определения наращенной и дисконтированной стоимости аннуитета, можно рассчитать размер платежа аннуитета и его срок (табл. 1.12).

Таблица 1.12

## Определение размера платежа и срока финансовой ренты (аннуитета)

Вид аннуитета	Формула для расчета
1	2
Размер платежа через наращенную стоимость	
Аннуитет постнумерандо	$R = S \cdot \frac{r}{(1+r)^n - 1} \quad (1.47)$
Аннуитет пренумерандо	$R = S \cdot \frac{r}{(1+r) \cdot ((1+r)^n - 1)} \quad (1.48)$
Размер платежа через дисконтированную стоимость	
Аннуитет постнумерандо	$R = P \cdot \frac{r}{1 - (1+r)^{-n}} \quad (1.49)$
Аннуитет пренумерандо	$R = P \cdot \frac{r}{(1+r) \cdot (1 - (1+r)^{-n})} \quad (1.50)$
Срок платежа через наращенную стоимость	
Аннуитет постнумерандо	$n = \frac{\ln\left(1 + \frac{S \cdot r}{R}\right)}{\ln(1+r)} \quad (1.51)$
Аннуитет пренумерандо	$n = \frac{\ln\left(1 + \frac{S \cdot r}{R \cdot (1+r)}\right)}{\ln(1+r)} \quad (1.52)$

1	2
Срок платежа через дисконтированную стоимость	
Аннуитет постнумерандо	$n = - \frac{\ln\left(1 - \frac{P \cdot r}{R}\right)}{\ln(1 + r)} \quad (1.53)$
Аннуитет пренумерандо	$n = - \frac{\ln\left(1 - \frac{P \cdot r}{R \cdot (1+r)}\right)}{\ln(1 + r)} \quad (1.54)$
<p>Числитель в данной формуле отрицательный, поэтому используется знак «минус» перед формулой, который возвращает положительное значение <math>n</math></p>	

## 1.2. Примеры решения задач

### *Пример 1*

Определить наращенную сумму, если первоначальная сумма в размере 1000 р. была помещена на полгода под 25 % годовых на депозитный счет. Наращение осуществляется по простой ссудной процентной ставке.

#### *Решение*

Определяем наращенную сумму через полгода по формуле (1.6):

$$S = 1000 \cdot (1 + 0,5 \cdot 0,25) = 1125 \text{ р.}$$

### *Пример 2*

Определить наращенную сумму, которую необходимо проставить в бланке векселя, если ссуда выдается на полгода в размере 1000 р. под 25 % годовых.

#### *Решение*

Определяем наращенную сумму по учетной ставке, которую нужно проставить в бланке векселя, по формуле (1.7):

$$S = 1000 \cdot \frac{1}{1 - 0,5 \cdot 0,25} = 1142,86 \text{ р.}$$

Как видно, наращенная сумма по учетной ставке больше, чем наращенная сумма по ссудному проценту.

### *Пример 3*

Кредит в размере 10 000 р. выдан 20.01 по 05.10 включительно под 25 %. Определить наращенную сумму, используя три способа начисления простых процентов, если год – не високосный.

#### *Решение*

1. Определяем точное количество дней финансовой операции, которое по финансовым таблицам составит 258 д. (278 д. (05.10) – 20 д. (20.01)).



2. Определяем приближенное количество дней финансовой операции:

$$8 \text{ мес.} \cdot 30 \text{ д.} + 11 \text{ д. января} + 5 \text{ д. октября} - 1 \text{ д.} = 255 \text{ д.}$$

3. Определяем наращенную сумму по точным процентам с точным числом дней ссуды по формуле (1.9):

$$S = 10\,000 \cdot \left(1 + \frac{258}{365} \cdot 0,25\right) = 11\,767,12 \text{ р.}$$

4. Определяем наращенную сумму по обыкновенным процентам с точным числом дней ссуды по формуле (1.10):

$$S = 10\,000 \cdot \left(1 + \frac{258}{360} \cdot 0,25\right) = 11\,791,67 \text{ р.}$$

5. Определяем наращенную сумму по обыкновенным процентам с приближенным числом дней ссуды по формуле (1.11):

$$S = 10\,000 \cdot \left(1 + \frac{255}{360} \cdot 0,25\right) = 11\,770,83 \text{ р.}$$

#### *Пример 4*

Определить годовые номинальные процентные ставки с полугодовым и ежемесячным начислением процентов, если соответствующая им эффективная ставка равна 25 %.

#### *Решение*

1. Определяем номинальную ссудную процентную ставку для полугодового начисления процентов по формуле (1.3):

$$r_n = 2 \cdot \left((1 + 0,25)^{\frac{1}{2}} - 1\right) = 0,23607 \text{ (23,61 \%)}.$$

2. Определяем номинальную ссудную процентную ставку для ежемесячного начисления процентов по формуле (1.3):

$$r_n = 12 \cdot \left((1 + 0,25)^{\frac{1}{12}} - 1\right) = 0,2256 \text{ (22,56 \%)}.$$

Таким образом, номинальные ссудные процентные ставки 23,61 % с полугодовым начислением процентов и 22,56 % с ежемесячным начислением процентов являются эквивалентными годовой процентной ставке, равной 25 %.

### Пример 5

Определить различными способами наращенную сумму, которую необходимо проставить в бланке векселя, если кредит в размере 10 000 р. выдан 20.01 по 05.10 включительно. Год – не високосный. Наращение осуществляется по учетной ставке, равной 25 %.

#### Решение

1. Определяем точное количество дней финансовой операции, которое по финансовым таблицам составит 258 д. (278 д. (05.10) – 20 д. (20.01)).

2. Определяем приближенное количество дней финансовой операции:

$$8 \text{ мес.} \cdot 30 \text{ д.} + 11 \text{ д. января} + 5 \text{ д. октября} - 1 \text{ д.} = 255 \text{ д.}$$

3. Определяем наращенную сумму по точным процентам с точным числом дней ссуды по формуле (1.13):

$$S = 10\,000 \cdot \frac{1}{1 - \frac{258}{365} \cdot 0,25} = 12\,146,4 \text{ р.}$$

4. Определяем наращенную сумму по обыкновенным процентам с точным числом дней ссуды по формуле (1.14):

$$S = 10\,000 \cdot \frac{1}{1 - \frac{258}{360} \cdot 0,25} = 12\,182,7 \text{ р.}$$

5. Определяем наращенную сумму по обыкновенным процентам с приближенным числом дней ссуды по формуле (1.15):

$$S = 10\,000 \cdot \frac{1}{1 - \frac{255}{360} \cdot 0,25} = 12\,151,9 \text{ р.}$$

Как видно, наращенная сумма по обыкновенным процентам с точным числом дней ссуды при использовании учетной ставки является наибольшей.

### Пример 6

Первоначальная сумма в размере 10 000 р. была положена на депозитный вклад в январе на квартал под 25 %. В контракте предусмотрено ежемесячное начисление простых процентов. Определить наращенную сумму, если начисление процентов осуществляется по точным процентам с точным числом дней ссуды. Год – не високосный.

#### Решение

Определяем наращенную сумму по формуле (1.18):

$$S = 10\,000 \cdot \left(1 + \frac{31}{365} \cdot 0,25\right) \cdot \left(1 + \frac{28}{365} \cdot 0,25\right) \cdot \left(1 + \frac{31}{365} \cdot 0,25\right) =$$

$$= 10\,000 \cdot \left(1 + \frac{30}{365} \cdot 0,25\right)^3 = 10\,629,19 \text{ р.}$$

*Пример 7*

Первоначальная сумма в размере 10 000 р. была положена в банк на три года под 25 %. В контракте предусмотрено ежеквартальное начисление сложных процентов. Определить наращенную сумму через три года.

*Решение*

Определяем наращенную сумму по формуле (1.19):

$$S = 10\,000 \cdot \left(1 + \frac{0,25}{4}\right)^{3 \cdot 4} = 20\,698,9 \text{ р.}$$

*Пример 8*

Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: в первый год – 6 % годовых; в каждом следующем полугодии ставка повышается на 0,5 %. Определить наращенную сумму, если контракт подписан на 2,5 года, а первоначальная сумма составляет 10 000 р.

*Решение*

Определяем наращенную сумму через 2,5 года по формуле (1.20):

$$S = 10\,000 \cdot (1 + 0,06 + 0,5 \cdot 0,065 + 0,5 \cdot 0,07 + 0,5 \cdot 0,0751,165) =$$

$$= 11\,650 \text{ р.}$$

*Пример 9*

Через 180 дней с момента подписания контракта должник должен уплатить 30 000 р. Кредит был предоставлен под 26 %. Определить, какую сумму кредита получил должник, и сумму начисленных процентов, если их начисление осуществляется по обыкновенным процентам с точным числом дней ссуды.

*Решение*

1. Определяем сумму в момент подписания контракта, которую получит должник, по формуле (1.22,б):

$$P = 30\,000 \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{180}{360} \cdot 0,26\right)} = 26\,548,67 \text{ р.}$$

2. Определяем сумму начисленных банком процентов:

$$30\,000 - 26\,548,67 = 3451,33 \text{ р.}$$

### Пример 10

Определить сумму, которую необходимо положить в банк, чтобы при начислении на нее процентов по сложной процентной ставке – 25 %, получить через три года наращенную сумму в размере 30 000 р.

#### Решение

Определяем сумму, которую необходимо положить в банк, по формуле (1.23):

$$P = 30\,000 \cdot \frac{1}{(1 + 0,25)^3} = 15\,360 \text{ р.}$$

### Пример 11

Вексель выдан на 10 000 р. с уплатой 17.11. Владелец векселя учел его в банке 23.09 по учетной процентной ставке – 22 %. Определить сумму, которую получит держатель векселя, если начисление процентов осуществляется по обыкновенным процентам с точным числом дней ссуды, и сумму дисконта.

#### Решение

1. Определяем количество дней от учета векселя в банке (23.09) до его погашения (17.11). По финансовому календарю точное количество дней составляет 55.

2. Определяем сумму, которую получит держатель векселя, по формуле (1.26):

$$P = 10\,000 \cdot \left(1 - \frac{55}{360} \cdot 0,22\right) = 9663,89 \text{ р.}$$

3. Определяем сумму дисконта, которую возьмет банк:

$$D = 10\,000 - 9663,89 = 336,11 \text{ р.}$$

### Пример 12

Определить срок, через который первоначальная сумма увеличится в два раза по простым и сложным процентам, если процентная ставка – 10 % годовых.

#### Решение

1. Определяем срок увеличения первоначальной суммы в два раза по простым процентам по формуле (1.29):

$$n = \frac{2}{0,1} = 20 \text{ лет.}$$

2. Определяем срок увеличения первоначальной суммы в два раза по сложным процентам по формуле (1.37):

$$S = \frac{\ln 2}{\ln(1 + 0,1)} = \frac{0,72}{0,1} = 7,2 \text{ года.}$$

*Пример 13*

Предприятие с целью создания страхового фонда вносит на счет в банке в конце каждого года 10 000 р. в течение 5 лет. Определить наращенную сумму на счете через 5 лет, если годовая ссудная процентная ставка – 20 %.

*Решение*

Определяем наращенную сумму через 5 лет по формуле (1.41):

$$S = 10\,000 \cdot \frac{(1 + 0,2)^5 - 1}{0,2} = 74\,416 \text{ р.}$$

*Пример 14*

Предприятие с целью создания страхового фонда на счет в банке вносит в начале каждого года 10 000 р. в течение 3 лет. Определить наращенную сумму на счете через 3 года, если годовая ссудная процентная ставка – 20 %.

*Решение*

Определяем наращенную сумму через 3 года по формуле (1.42):

$$S = 10\,000 \cdot \frac{(1 + 0,2)^3 - 1}{0,2} \cdot (1 + 0,2) = 43\,680 \text{ р.}$$

*Пример 15*

Страховая компания заключает договор с предприятием на 3 года. Ежегодные страховые взносы предприятия в размере 5000 р. страховая компания помещает в банк под 15 % с полугодовой капитализацией. Определить сумму, которую получит страховая компания.

*Решение:*

Определяем наращенную сумму, которую получит страховая компания, по формуле (1.44):

$$S = 5000 \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,15}{2}\right)^{3 \cdot 2} - 1}{\left(1 + \frac{0,15}{2}\right)^2 - 1} = 17\,455,49 \text{ р.}$$

*Пример 16*

Предприятие в течение 3 лет вносит в банк в конце каждого года платеж в размере 10 000 р. Проценты на вклад начисляются по сложной процентной

ставке, равной 15 %. Определить дисконтированную стоимость аннуитета.

*Решение*

Определяем дисконтированную стоимость аннуитета постнумерандо по формуле (1.45):

$$P = 10\,000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,15)^{-3}}{0,15} = 22\,832,25 \text{ р.}$$

*Пример 17*

Предприятия в течение 3 лет вносит в банк в начале каждого года платеж в размере 10 000 р. Проценты на вклад начисляются по сложной процентной ставке, равной 15 %. Определить дисконтированную стоимость аннуитета.

*Решение*

Определяем дисконтированную стоимость аннуитета пренумерандо по формуле (1.46):

$$P = 10\,000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,15)^{-3}}{0,15} \cdot (1 + 0,15) = 26\,257,09 \text{ р.}$$

*Пример 18*

Определить размер ежегодного платежа, вносимого в конце года, в течение 3 лет для формирования страхового фонда в размере 50 000 р., если размер сложной процентной ставки – 12 %.

*Решение*

Определяем размер ежегодного платежа, вносимого в конце года, по формуле (1.47):

$$R = 50\,000 \cdot \frac{0,12}{(1 + 0,12)^3 - 1} = 14\,817,45 \text{ р.}$$

*Пример 19*

Определить размер ежегодного платежа, вносимого в начале года, в течение 3 лет для формирования страхового фонда в размере 50 000 р., если размер сложной процентной ставки – 12 %.

*Решение*

Определяем размер ежегодного платежа, вносимого в начале года, по формуле (1.48):

$$R = 50\,000 \cdot \frac{0,12}{(1 + 0,12) \cdot ((1 + 0,12)^3 - 1)} = 13\,229,86 \text{ р.}$$

*Пример 20*

Кредит взят на сумму 50 000 р. сроком на 3 года под 14 %. Определить размер ежегодного погасительного платежа, осуществляемого в конце года.

*Решение*

Определяем размер погасительного платежа, вносимого в конце года, по формуле (1.49):

$$R = 50\,000 \cdot \frac{0,14}{1 - (1 + 0,14)^{-3}} = 21\,536,57 \text{ р.}$$

*Пример 21*

Кредит взят на сумму 50 000 р. сроком на 3 года под 14 %. Определить размер ежегодных погасительных платежей, осуществляемых в начале года.

*Решение*

Определяем размер погасительного платежа в начале года по формуле (1.50):

$$R = 50\,000 \cdot \frac{0,14}{(1 + 0,14) \cdot (1 - (1 + 0,14))^{-3}} = 18\,891,82 \text{ р.}$$

*Пример 22*

Предприятие ежегодно в конце года вкладывает 5000 р. под 14 % для формирования инвестиционного фонда. Определить срок финансовой ренты, по окончании которого наращенная сумма составит 30 000 р.

*Решение*

Определяем срок финансовой ренты по формуле (1.51):

$$n = \frac{\ln\left(1 + \frac{30\,000}{5000} \cdot 0,14\right)}{\ln(1 + 0,14)} = 4,65 \text{ г.}$$

*Пример 23*

Предприятие ежегодно в начале года вкладывает 5000 р. под 14 % для формирования инвестиционного фонда. Определить срок финансовой ренты, по окончании которого наращенная сумма составит 30 000 р.

*Решение*

Определяем срок финансовой ренты по формуле (1.52):

$$n = \frac{\ln\left(1 + \frac{30\,000 \cdot 0,14}{5000 \cdot (1 + 0,14)}\right)}{\ln(1 + 0,14)} = 4,2 \text{ г.}$$

*Пример 24*

Предприятие планирует взять кредит в размере 30 000 р. под годовую процентную ставку, равную 15 %. Ежегодный платеж в конце года составит 9000 р. Определить срок финансовой ренты, по окончании которого будет возвращена вся сумма кредита.

*Решение*

Определяем срок финансовой ренты по формуле (1.53):

$$n = - \frac{\ln \left( 1 - \frac{30\,000 \cdot 0,15}{9000} \right)}{\ln(1 + 0,15)} = 4,95 \text{ г.}$$

*Пример 25*

Предприятие планирует взять кредит в размере 30 000 р. под годовую процентную ставку, равную 15 %. Ежегодный платеж в начале года составит 9000 р. Определить срок финансовой ренты, по окончании которого будет возвращена вся сумма кредита.

*Решение*

Определяем срок финансовой ренты по формуле (1.54):

$$n = - \frac{\ln \left( 1 - \frac{30\,000 \cdot 0,15}{9000 \cdot (1+0,15)} \right)}{\ln(1 + 0,15)} = 4,05 \text{ г.}$$

*Пример 26*

Определить, какой должна быть ставка доходности, указываемая в облигациях предприятия, чтобы обеспечить инвестору реальную доходность на уровне 30 % при уровне инфляции – 10% в год.

*Решение*

Определяем номинальную годовую ставку доходности по формуле (1.4):

$$r_n = 0,3 + 0,3 \cdot 0,1 + 0,1 = 0,43 \text{ или } 43 \text{ \%}.$$

*Пример 27*

Определить реальную годовую доходность по облигациям предприятия, если номинальная процентная ставка составляет 30 % в год при уровне инфляции – 10 % в год.

*Решение*

Определяем реальную годовую доходность облигаций по формуле (1.5):

$$r_r = \frac{0,3 - 0,1}{1 + 0,1} = 0,182 \text{ или } 18,2 \text{ \%}.$$



### Пример 28

Определить эффективную процентную ставку эквивалентную номинальной процентной ставке 24 % при ежемесячном начислении процентов.

#### Решение

Определяем эффективную ссудную процентную ставку по формуле (1.1):

$$r_{ef} = \left(1 + \frac{0,24}{12}\right)^{12} - 1 = 0,2682, \text{ или } 26,82 \%$$

Таким образом, при начислении процентов один раз в год по процентной ставке 26,82 % будет получен такой же результат, как при ежемесячном начислении процентов по ставке 24 %.

### 1.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Определить, используя простые и сложные проценты, наращенную сумму 10 тыс. р., которые будут вложены под 22 % на сберегательный депозит, через один, два и три года.

2. Определить наращенную сумму 10 тыс. р., которые разместили на депозитный счет с 1 апреля по 30 июня включительно под 20 %, если начисляются ежемесячно обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

3. Первоначальная сумма вклада 20 тыс. р. Срок вклада – 3 года. Проценты начисляются в конце каждого квартала по ставке 22 %. Определить наращенную сумму через 3 года по сложным процентам.

4. На депозит в банк внесена сумма 2000 р. на 3 года по ставке 20 %. Определите наращенную сумму по сложным процентам, если начисление производится: а) ежеквартально; б) ежемесячно.

5. Предприятие размещает денежные средства в размере 100 тыс. р. на депозит на 2 года под 18 % при условии единовременного возврата основной суммы долга и начисленных процентов по сложной процентной ставке. Определить сумму, которую получит предприятие при полугодовом начислении процентов.

6. Сумма 2000 р. положена в банк 18 февраля не високосного года и востребована 25 декабря того же года под 20 %. Определить наращенную сумму и сумму начисленных процентов при различных схемах начисления процентов на ссуду сроком менее года.

7. Определить доходность финансовой операции для кредитора, если кредит выдан в размере 10 тыс. р. при условии начисления сложных процентов, а через 3 года должна быть возвращена сумма 18 тыс. р.

8. Определить сумму, которую нужно проставить в бланке векселя, если ссуда выдана на полгода в размере 20 тыс. р. Учетная ставка составляет 22 %. Год – не високосный.

9. Ссуда выдана 15 апреля по 17 ноября включительно под 25 %. Определить сумму, полученную заемщиком, и величину дисконта, если заемщик должен возвратить 17 ноября 18 тыс. р. (начисляются обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды, год – не високосный).

10. Вексель выдан предприятием-должником на сумму 400 тыс. р. со сроком погашения 17 ноября не високосного года. Владелец векселя учел его в банке 23 июня того же года по ставке 18 %. Определить сумму, которую получит векселедержатель, и величину дисконта, если банк осуществляет учет векселя по точным процентам с точным числом дней ссуды.

11. Держатель платежного обязательства на сумму 40 тыс. р. со сроком погашения через 200 дней учел его в банке за 50 дней до наступления срока погашения по учетной ставке 17 % при  $K = 360$  дней. На сумму платежного обязательства предусмотрено начисление точных процентов с точным числом дней ссуды по ставке 15 %. Определить сумму, которую получит держатель платежного обязательства.

12. Предприятие планирует приобрести через 3 года новое оборудование стоимостью 80 тыс. р. Определить сумму, которую сейчас необходимо положить в банк, чтобы через 3 года иметь возможность совершить покупку, если ставка по депозитным вкладам – 13 %.

13. Определить, какая схема начисления процентов является предпочтительнее для предприятия: полугодовое начисление процентов по ставке 24 % или ежеквартальное начисление процентов по ставке 22 %.

14. Вексель на сумму 30 тыс. р. предъявлен в банк за 30 дней до срока погашения. Банк удержал дисконт в размере 0,5 тыс. р. Определить учетную ставку, используемую банком при учете векселя, если финансовый год составляет 360 дней.

15. Определить настоящую стоимость 88 тыс. р., которые будут выплачены через 2 года, при использовании сложной процентной ставки, равной 25 %.

16. Предприятие рассматривает два альтернативных инвестиционных проекта, требующих одинаковый объем инвестиций и приводящих к одинаковой сумме будущих денежных доходов за четыре года (табл. 1.13). Предприятие планирует инвестировать денежные средства под 25 %. Определить, какой инвестиционный проект целесообразно реализовывать предприятию на основе сравнения текущей стоимости будущих денежных доходов двух проектов.

Таблица 1.13

Будущие денежные доходы по проектам

Название проекта	Доходы по годам, тыс. р.				
	1	2	3	4	Всего
«Реконструкция цеха»	300	400	500	600	1800
«Модернизация оборудования цеха»	600	500	400	300	1800

17. Определить, сколько лет необходимо для удвоения вклада, если банк начисляет 20 % годовых по схеме простых и сложных процентов.

18. Под какой процент необходимо положить вклад, чтобы он утроился за 5 лет?

19. Для реализации инвестиционного проекта через 5 лет предприятию необходимо 250 тыс. р. Определить размер ежегодного взноса по схеме пост-нумерандо и пренумерандо, чтобы накопить необходимую сумму, если банк предлагает 24 % годовых.

20. Определить номинальную процентную ставку, под которую необходимо положить на 3 года 100 тыс. р. в банк, чтобы обеспечить реальную доходность финансовой операции на уровне 20 % (сложные проценты) при ожидаемом уровне инфляции – 12 % в год, а также наращенную сумму первоначально-го вклада.

21. Определить реальную процентную ставку, которую получит предприятие, если номинальная процентная ставка по кредитам составляет 25 %, уровень инфляции – 13 %.

22. Предприятие открыло в банке депозит на 4 года. По условиям депозита процентная ставка составляет 19 %, при этом она ежегодно будет сокращаться на 1 %. Через 4 года сумма на депозитном счете составила 55 тыс. р. Определить сумму, которая была положена на счет, если начисление процентов производится ежеквартально в году.

23. Определить наращенную сумму по годовому депозиту при следующих условиях: первое полугодие процентная ставка – 6 % годовых, каждый следующий квартал ставка возрастает на 0,6 %. Начисление процентов осуществляется по простым и сложным процентам на первоначально внесенную сумму вклада в размере 1000 р.

24. Вклад в сумме 5000 р. был положен в банк 25 мая не високосного года по ставке 18 %, с 1 июля банк снизил ставку по вкладам до 17 %, а 15 июля вклад был востребован. Определить сумму начисленных процентов, если банк начисляет точные проценты с точным числом дней ссуды.

25. В контракте предусмотрено начисление процентов по дискретно увеличивающейся процентной ставке. Кредит выдан на сумму 200 тыс. р. на 5 лет. В течение первых двух лет процентная ставка составляет 15 %, а каждый следующий год ее размер увеличивается на 1 %. Определить наращенную сумму через 5 лет по сложной процентной ставке.

26. Банк выдал кредит в размере 80 тыс. р. под 25 % годовых, который будет погашаться в конце года в течение 10 лет. Найдите сумму ежегодного погасительного платежа методом аннуитета.

27. Оценить, какой банк дает наиболее выгодные условия вкладчикам: первый банк – 25 % (простые проценты); второй банк – 22 % при ежемесячном начислении; третий банк – 24 % при ежеквартальном начислении. В какой банк выгоднее вложить деньги?

28. Предприятие создает резервный фонд, для этого в конце каждого года в течение 3 лет вносит в банк по 250 тыс. р. под 13,5 %. Определить наращенную стоимость резервного фонда методом аннуитета.

29. Предприятие выплатило банку за 4 года кредитный долг с процентами по ставке 22 % в размере 150 тыс. р. Взносы осуществлялись в конце каждого

года. Определить, какую сумму предприятие взяло в кредит, и размер ежегодного погасительного платежа методом аннуитета.

30. Определить размер платежа, который предприятие должно в конце квартала переводить в банк, чтобы через 5 лет на счете денежная сумма составила 550 тыс. р. Проценты начисляются ежеквартально по ставке 17 %.

31. Предприятие приняло решение о создании инвестиционного фонда. С этой целью в течение 5 лет в конце каждого года в банк вносится 30 000 р. под 10 % с последующей их капитализацией. Определить наращенную сумму, которая будет на счете через 5 лет, методом аннуитета.

32. Определить, используя метод аннуитета, размер ежегодных отчислений, которые необходимо осуществлять в конце года, чтобы за 3 года сформировать денежный фонд в размере 300 тыс. р. при ставке 20 % годовых.

#### 1.4. Контрольные вопросы

1. В чем заключается концепция стоимости денег во времени?
2. Каким образом учитывается фактор времени в финансовых операциях?
3. Что такое проценты и процентная ставка? Что такое наращение?
4. Назовите виды процентов в зависимости от базы их начисления.
5. Как определяется наращенная стоимость по простым процентам?
6. В каких финансовых операциях используются простые проценты?
7. Какие существуют методы начисления процентов на ссуду сроком менее года?
8. Какой из методов начисления процентов на ссуду сроком менее года дает наибольший финансовый результат?
9. Как определяется наращенная стоимость по сложным процентам?
10. Как определяется наращенная стоимость по простым и сложным процентам при  $m$ -разовом начислении процентов?
11. Назовите виды процентов в зависимости от времени их начисления.
12. В каких операциях используется учетная ставка.
13. Как определяется наращенная стоимость с помощью учетной ставки?
14. Что такое дисконтирование?
15. В каких финансовых операциях используется дисконтирование?
16. В чем заключается математическое дисконтирование?
17. Какой вид процентов применяется при математическом дисконтировании?
18. В чем заключается банковский учет?
19. Как рассчитываются номинальная и реальная процентные ставки?
20. Что такое финансовая рента? Что такое аннуитет?
21. Назовите частные показатели финансовой ренты (аннуитета).
22. Назовите обобщающие показатели финансовой ренты (аннуитета).

## 2. ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

### 2.1. Краткие теоретические сведения

*Финансовая диагностика* представляет собой процесс исследования финансового состояния предприятия и основных результатов его деятельности с целью выявления резервов повышения его рыночной стоимости и обеспечения дальнейшего эффективного развития.

Источником информации для проведения анализа финансового состояния (финансовой диагностики) предприятия является бухгалтерская финансовая отчетность:

- 1) бухгалтерский баланс;
- 2) отчет о прибылях и убытках;
- 3) отчет о движении денежных средств.

Методы анализа финансового состояния представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Методы анализа финансового состояния

Название метода	Сущность метода
1	2
Экспресс-анализ	
Чтение документов финансовой отчетности	Заключается в просмотре отчета по формальным признакам (проверка правильности заполнения отчетных форм, наличия всех требуемых показателей, соответствия итогов); выявлении статей баланса, характеризующих финансовое положение в неблагоприятном свете (наличие убытков, просроченных кредиторской и дебиторской задолженностей); оценке имущественного и финансового состояния по данным баланса
Углубленный анализ	
Сравнительный анализ	Заключается в сопоставлении финансовых показателей предприятия и среднеотраслевых показателей, показателей предприятий-конкурентов; финансовых показателей отдельных структурных подразделений данного предприятия
Вертикальный анализ	Позволяет оценить изменение структуры актива и пассива баланса, отчета о прибыли и убытках. Сглаживает влияние инфляционных процессов. Технология анализа: итог пассива и актива баланса на начало и на конец отчетного периода принимают за базу (100 %) и рассчитывают процентную долю каждой балансовой статьи в общем итоге
Горизонтальный анализ	Позволяет выявить скорость изменения показателей и спрогнозировать на основе полученных данных их изменение в будущем. Технология анализа: данные по каждой статье баланса (отчета о прибылях и убытках) на начало отчетного периода принимают за 100 % и рассчитывают прирост (снижение) показателя по сравнению с базовым значением. Для более точного прогнозирования темпов прироста (снижения) следует провести расчеты за несколько отчетных периодов, в этом случае тенденции изменений будут более очевидными

1	2
Метод коэффициентного анализа	Заключается в расчете по определенным формулам коэффициентов и показателей, полученные значения которых анализируются как по абсолютной величине, так и в динамике, сравниваются с нормативными значениями, данными за прошлые периоды, среднестатистическими показателями по отрасли или группе сходных предприятий-конкурентов и свидетельствуют о вполне конкретном состоянии дел на предприятии

Основные этапы анализа финансового состояния, их содержание и цель представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

## Этапы анализа финансового состояния

Содержание этапа	Цель
1	2
1. Чтение финансовых документов	
Просмотр по формальным признакам	Получение общей оценки сложившегося положения предприятия и динамики его развития
Выявление «больных» статей и их оценка в динамике	
Общая оценка имущественного и финансового состояния	
2. Анализ структуры и динамики актива и пассива баланса	
Анализ структуры актива и пассива баланса методом вертикального анализа	Оценить изменения структуры и динамики основных статей баланса, отчета о прибылях и убытках, отчета о движении денежных средств на конец отчетного периода и их влияние на финансовые результаты предприятия
Анализ динамики актива и пассива баланса методом горизонтального анализа	
Анализ структуры и динамики отчета о прибылях и убытках	
3. Анализ ликвидности и платежеспособности предприятия	
Анализ ликвидности баланса	Определение величины покрытия обязательств предприятия его активами, срок превращения которых в денежные средства соответствует сроку погашения обязательств
Анализ финансовых коэффициентов ликвидности	Определение величины покрытия краткосрочных обязательств предприятия его краткосрочными активами, срок превращения которых в денежные средства соответствует сроку погашения краткосрочных обязательств
Анализ денежных потоков	Выявление причин изменения притоков и оттоков денежных средств по текущей, инвестиционной, финансовой деятельности, оценка степени перелива капитала из одной сферы деятельности в другую
4. Анализ финансовой устойчивости предприятия	
Анализ абсолютных показателей финансовой устойчивости	Определение типа финансового состояния предприятия по степени устойчивости
Анализ коэффициентов финансовой устойчивости	Оценка степени зависимости предприятия от внешних источников

1	2
5. Анализ показателей деловой активности и рентабельности	
Анализ показателей деловой активности	Оценка качества управления по критерию скорости преобразования активов в денежные средства
Анализ показателей рентабельности	Оценка способности предприятия к приращению собственного капитала

Технология проведения анализа ликвидности (*способности погасить свои краткосрочные обязательства*) и платежеспособности (*способности и возможности погасить как краткосрочные, так и долгосрочные обязательства*) предприятия представлена в табл. 2.3.

Таблица 2.3

## Технология анализа ликвидности баланса

Этап	Содержание
1. Группировка актива баланса по убыванию степени ликвидности	<p>A1 – абсолютно ликвидные активы (денежные средства и их эквиваленты, краткосрочные финансовые вложения);</p> <p>A2 – быстрореализуемые активы (краткосрочная дебиторская задолженность и прочие оборотные активы);</p> <p>A3 – медленно реализуемые активы (запасы, готовая продукция на складе, незавершенное производство);</p> <p>A4 – труднореализуемые активы (долгосрочные активы)</p>
2. Группировка пассива баланса по убыванию срочности возврата	<p>П1 – наиболее срочные обязательства (кредиторская задолженность и прочие краткосрочные обязательства);</p> <p>П2 – краткосрочные пассивы (краткосрочные кредиты и займы, краткосрочная часть долгосрочных обязательств, предназначенных для реализации, доходы будущих периодов, резервы предстоящих платежей);</p> <p>П3 – долгосрочные пассивы (долгосрочные обязательства);</p> <p>П4 – постоянные пассивы (собственный капитал)</p>
3. Оценка выполнения условия ликвидности баланса на основе сопоставления соответствующих групп активов и пассивов баланса	<p>Условие ликвидности баланса:</p> $A1 \geq П1; A2 \geq П2; A3 \geq П3; A4 \leq П4. \quad (2.1)$ <p>Необходимое условие абсолютной ликвидности баланса – выполнение первых трех неравенств. Если нарушается хотя бы одно неравенство, то ликвидность баланса считается недостаточной. Выполнение четвертого неравенства свидетельствует о наличии у предприятия собственного оборотного капитала, т. е. о его финансовой устойчивости</p>

Финансовые коэффициенты ликвидности, характеризующие ликвидность (текущую платежеспособность) предприятия, и формулы для их расчета представлены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

## Финансовые коэффициенты ликвидности

Показатель и его сущность	Формула для расчета	Минимально безопасное значение
Коэффициент абсолютной ликвидности показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена в ближайшее время за счет денежных средств	$K_{\text{абс}} = \frac{\text{ФВ}_к + \text{ДС}}{\text{КО}}, \quad (2.2)$ <p>где <math>\text{ФВ}_к</math> – краткосрочные финансовые вложения, ден. ед.; <math>\text{ДС}</math> – денежные средства, ден. ед.; <math>\text{КО}</math> – краткосрочные обязательства, ден. ед.</p>	$\geq 0,2$
Коэффициент промежуточной ликвидности показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена при условии своевременного возврата дебиторской задолженности	$K_{\text{пром}} = \frac{\text{ФВ}_к + \text{ДС} + \text{КрДЗ}}{\text{КО}}, \quad (2.3)$ <p>где <math>\text{КрДЗ}</math> – краткосрочная дебиторская задолженность, ден. ед.</p>	$\geq 0,5-0,7$
Коэффициент текущей ликвидности показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена за счет краткосрочных активов	$K_{\text{тек}} = \frac{\text{КА}}{\text{КО}}, \quad (2.4)$ <p>где <math>\text{КА}</math> – краткосрочные активы, ден. ед.</p>	$1 \leq K_{\text{тек}} \leq 2$

Этапы анализа абсолютных показателей финансовой устойчивости предприятия представлены в табл. 2.5.

Таблица 2.5

## Этапы анализа абсолютных показателей финансовой устойчивости

Этап и его содержание	Формулы для расчета
1	2
1. Определение наличия источников финансирования запасов	
1.1. Наличие собственных оборотных средств	$E_C = I_C - F, \quad (2.5)$ <p>где <math>E_C</math> – наличие собственных оборотных средств, ден. ед.; <math>I_C</math> – собственный капитал, ден. ед.; <math>F</math> – долгосрочные активы, ден. ед.</p>
1.2. Наличие собственных оборотных средств и долгосрочных источников финансирования	$E_T = E_C + K_T, \quad (2.6)$ <p>где <math>K_T</math> – долгосрочные кредиты и займы, ден. ед.</p>
1.3. Наличие всех источников финансирования	$E_Z = E_T + K_t, \quad (2.7)$ <p>где <math>K_t</math> – краткосрочные кредиты и займы, ден. ед.</p>
2. Определение излишка (недостатка) источников финансирования запасов	
2.1. Определение излишка (недостатка) собственных средств	$\pm E_C = E_C - Z, \quad (2.8)$ <p>где <math>Z</math> – запасы, ден. ед.</p>



1	2
2.2. Определение излишка (недостатка) собственных средств и долгосрочных источников	$\pm E_T = E_T - Z.$ (2.9)
2.3. Определение излишка (недостатка) всех источников финансирования запасов	$\pm E_Z = E_Z - Z.$ (2.10)
3. Определение типа финансового состояния предприятия по степени устойчивости	
Абсолютная устойчивость финансового состояния определяется следующими условиями: $\pm E_C \geq 0; \pm E_T \geq 0; \pm E_Z \geq 0.$ (2.11) Предприятие практически не зависит от кредиторов, т. к. запасы полностью покрываются собственными средствами	
Нормальная устойчивость финансового состояния определяется следующими условиями: $\pm E_C < 0; \pm E_T \geq 0; \pm E_Z \geq 0.$ (2.12) Предприятие оптимально использует собственные средства и кредитные ресурсы	
Неустойчивое финансовое состояние определяется следующими условиями: $\pm E_C < 0; \pm E_T < 0; \pm E_Z \geq 0.$ (2.13) Предприятие вынуждено привлекать дополнительные источники для финансирования запасов, нарушается его платежеспособность, однако еще есть возможность улучшить финансовое состояние	
Кризисное финансовое состояние определяется следующими условиями: $\pm E_C < 0; \pm E_T < 0; \pm E_Z < 0.$ (2.14) Грань банкротства: наличие просроченных кредиторской и дебиторской задолженности и неспособность погасить их в срок	

Коэффициенты финансовой устойчивости и формулы для их расчета представлены в табл. 2.6

Таблица 2.6

## Коэффициенты финансовой устойчивости

Показатель	Формула для расчета	Нормативное (минимально безопасное) значение
1	2	3
Коэффициент капитализации (финансового риска) показывает сколько рублей заемных средств приходится на 1 р. собственного капитала	$K_{\text{кап}} = \frac{ДО + КО}{СК},$ (2.15) где ДО – долгосрочные обязательства, ден. ед.; СК – собственный капитал, ден. ед.	$\leq 1,0$

1	2	3
Коэффициент финансовой независимости (автономии) показывает долю собственного капитала в общей сумме баланса	$K_{\text{кап}} = \frac{СК}{Б}, \quad (2.16)$ <p>где Б – итог баланса, ден. ед.</p>	$\geq 0,4 - 0,6$
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами показывает долю краткосрочных активов, финансируемых за счет собственного капитала	$K_{\text{обесп}}^{\text{соч}} = \frac{СК + ДО - ДА}{КА}. \quad (2.17)$	В соответствии с законодательством
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами показывает, какая часть финансовых обязательств будет покрыта после реализации активов	$K_{\text{кап}} = \frac{ДО + КО}{Б}. \quad (2.18)$	$\leq 0,85$

В соответствии с Инструкцией о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования для оценки платежеспособности субъектов хозяйствования рассчитываются следующие коэффициенты:

- коэффициент текущей ликвидности (К1);
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (К2);
- коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами (К3).

Критерии признания субъекта хозяйствования в Республике Беларусь платежеспособным или неплатежеспособным представлены в табл. 2.7.

Таблица 2.7

## Критерии признания предприятия платежеспособным (неплатежеспособным)

Признание субъекта хозяйствования	Критерии
Платежеспособным	На конец отчетного периода одновременно: К1 больше нормативного значения; К2 больше нормативного значения
Неплатежеспособным	На конец отчетного периода одновременно: К1 меньше нормативного значения; К2 меньше нормативного значения
Неплатежеспособным с приобретающей устойчивый характер неплатежеспособностью	Неплатежеспособность в течение четырех предшествующих кварталов
Неплатежеспособным с имеющей устойчивый характер неплатежеспособностью	Неплатежеспособность в течение четырех предшествующих кварталов и наличие К3, большего нормативного значения

Показатели деловой активности и рентабельности, а также формулы для их расчета представлены в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Показатели деловой активности и рентабельности

Показатель	Формула для расчета
Показатели деловой активности	
Коэффициент общей оборачиваемости капитала показывает количество оборотов, совершаемых активами предприятия за отчетный период	$K_{об}^K = \frac{BP}{A_c}, \quad (2.19)$ <p>где BP – выручка от реализации, ден. ед.; <math>A_c</math> – среднегодовая стоимость активов, ден. ед.</p>
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств (краткосрочных активов) показывает количество оборотов, совершаемых оборотными средствами за отчетный период	$K_{об}^{OC} = \frac{BP}{OC_c}, \quad (2.20)$ <p>где <math>OC_c</math> – среднегодовая стоимость оборотных средств, ден. ед.</p>
Показатели рентабельности	
Рентабельность совокупного капитала показывает сколько рублей прибыли приходится на 1 р. совокупного капитала	$P_{акт} = \frac{\Pi}{A_c} \cdot 100 \%, \quad (2.21)$ <p>где <math>\Pi</math> – прибыль (налогооблагаемая или чистая) предприятия, ден. ед.</p>
Рентабельность собственного капитала показывает сколько рублей чистой прибыли приходится на 1 р. собственного капитала	$P_{ск} = \frac{\Pi_{ч}}{СК} \cdot 100 \%, \quad (2.22)$ <p>где <math>\Pi_{ч}</math> – чистая прибыль предприятия, ден. ед.</p>
Рентабельность продаж показывает сколько рублей прибыли приходится на 1 р. выручки от продаж	$P_{ск} = \frac{\Pi_p}{BP} \cdot 100 \%, \quad (2.23)$ <p>где <math>\Pi_p</math> – прибыль от реализации, ден. ед.</p>

## 2.2. Пример решения задачи

На основе бухгалтерского баланса предприятия ООО «Аква» за 2015 г., представленного в табл. 2.9, отчета о прибыли и убытках (табл. 2.10) провести анализ финансового состояния предприятия, включающий:

- а) анализ структуры и динамики актива и пассива баланса;
- б) анализ ликвидности и платежеспособности предприятия;
- в) анализ финансовой устойчивости предприятия;
- г) анализ показателей деловой активности и рентабельности.

По данным предприятия среднегодовая стоимость активов за 2014 г. составляла 643 566 р.; собственного капитала – 511 983 р.; оборотного капитала – 209 200 р. Ставка налога на прибыль в соответствии с законодательством – 18 %. Нормативное значение коэффициента текущей ликвидности – 1,7; коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами – 0,3.

Таблица 2.9

## Бухгалтерский баланс предприятия ООО «Аква» за 2015 г.

Актив	На конец года, р.	На начало года, р.	Собственный капитал и резервы	На конец года, р.	На начало года, р.
И. Долгосрочные активы			III. Собственный капитал		
Основные средства	488 000	464 000	Уставный капитал	175 000	175 000
			Нераспределенная прибыль	494 865	435 900
Итого по разделу I	488 000	464 000	Итого по разделу III	669 865	610 900
II. Краткосрочные активы			IV. Долгосрочные обязательства		
Запасы, в т. ч.			Долгосрочные кредиты и займы	4000	10 000
запасы сырья	4500	4200	Итого по разделу IV	4000	10 000
запасы готовой продукции	13 000	46 000	V. Краткосрочные обязательства		
Денежные средства	76 265	47 500	Краткосрочные кредиты и займы	–	10 000
Краткосрочная дебиторская задолженность	120 000	95 000	Кредиторская задолженность	27 900	25 800
Итого по разделу II	213 765	192 700	Итого по разделу V	27 900	35 800
<b>Баланс</b>	<b>701 765</b>	<b>656 700</b>	<b>Баланс</b>	<b>701 765</b>	<b>656 700</b>

Таблица 2.10

## Отчет о прибылях и убытках за 2015 г.

Показатель	На конец года, тыс. р.	На начало года, тыс. р.
Выручка от реализации продукции	2000	1700
Себестоимость реализованной продукции	1300	1156
Валовая прибыль	700	544
Затраты на управление и реализацию	537,8	420
Прибыль налогооблагаемая	162,2	124,0
Налог на прибыль	29,196	22,32
Чистая прибыль	133,004	101,68

*Решение*

1. Проанализируем структуру и динамику актива баланса (табл. 2.11).

Таблица 2.11

## Анализ структуры и динамики актива баланса

Актив	На конец года, р.	Уд. вес, %	На начало года, р.	Уд. вес, %	Прирост (+), снижение (–)	
					абс., р.	уд. вес, %
1	2	3	4	5	6	7
I. Долгосрочные активы						
Основные средства	488 000	69,54	464 000	70,66	24 000	(1,12)
Итого по разделу I	488 000	69,54	464 000	70,66	24 000	(1,12)

Окончание табл. 2.11

1	2	3	4	5	6	7
<b>II. Краткосрочные активы</b>						
Запасы	17 500	2,49	50 200	7,64	(32 700)	(5,15)
Денежные средства	76 265	10,87	47 500	7,23	28 765	3,63
Краткосрочная дебиторская задолженность	120 000	17,10	95 000	14,46	25 000	2,64
Итого по разделу II	213 765	30,46	192 700	29,34	21 065	1,12
<b>Баланс</b>	<b>701 765</b>	<b>100</b>	<b>656 700</b>	<b>100</b>	<b>45 065</b>	<b>x</b>

Как видно, имущество предприятия увеличилось на 45 065 р. на конец года. Наибольший удельный вес в активе баланса на начало года занимают основные средства (70,66 %). Стоимость основных средств на конец года увеличилась на 24 000 р., при этом их удельный вес в структуре уменьшился на конец года на 1,12 %.

Краткосрочные активы увеличились на конец года на 21 065 р., их удельный вес на конец года увеличился на 1,12 %. Наибольший удельный вес в краткосрочных активах занимает краткосрочная дебиторская задолженность предприятия, которая на конец года увеличилась на 25 000 р. в связи с увеличением объема продаж в кредит. Доля запасов в структуре актива баланса составляет на начало года 7,64 %, на конец года удельный вес запасов уменьшился на 5,15 %. Денежные средства на конец года увеличились на 28 765 р., их удельный вес на конец года увеличился на 3,63 %.

2. Проанализируем структуру и динамику пассива баланса (табл. 2.12).

Таблица 2.12

## Анализ структуры и динамики пассива баланса

Собственный капитал и резервы	На конец года, р.	Уд. вес, %	На начало года, р.	Уд. вес, %	Прирост (+), снижение (-)	
					абс., р.	уд. вес, %
<b>III. Собственный капитал</b>						
Уставный капитал	175 000	24,94	175 000	26,65	0	(1,71)
Нераспределенная прибыль	494 865	70,52	435 900	66,38	58 965	4,14
Итого по разделу III	669 865	95,45	610 900	93,03	58 965	2,43
<b>IV. Долгосрочные обязательства</b>						
Долгосрочные кредиты и займы	4000	0,57	10 000	1,52	(6000)	(0,95)
Итого по разделу IV	4000	0,57	10 000	1,52	(6000)	(0,95)
<b>V. Краткосрочные обязательства</b>						
Краткосрочные кредиты и займы	—	—	10 000	1,52	(10 000)	(1,52)
Кредиторская задолженность	27 900	3,98	25 800	3,93	2100	0,05
Итого по разделу V	27 900	3,98	35 800	5,45	(7900)	(1,48)
<b>Баланс</b>	<b>701 765</b>	<b>100</b>	<b>656 700</b>	<b>100</b>	<b>45 065</b>	<b>x</b>

Как видно, наибольший удельный вес в структуре пассива баланса на начало года занимает собственный капитал (93,03 %), на конец года его удельный вес увеличился на 2,43 % за счет увеличения нераспределенной прибыли на 58 965 р. Долгосрочные обязательства на конец года уменьшились на 6000 р., краткосрочные кредиты были полностью погашены на конец года. Кредиторская задолженность практически не изменилась.

3. Проанализируем ликвидность и платежеспособность предприятия:

3.1. Сгруппируем актив баланса на начало и на конец года по убыванию степени ликвидности (табл. 2.13).

Таблица 2.13

Группировка активов и пассивов баланса

Активы	На конец года, р.	На начало года, р.
A1	76 265	47 500
A2	120 000	95 000
A3	17 500	50 200
A4	488 000	464 000

3.2. Сгруппируем пассивы по убыванию срочности оплаты (табл. 2.14)

Таблица 2.14

Группировка активов и пассивов баланса

Пассивы	На конец года, р.	На начало года, р.
П1	27 900	25 800
П2	0	10 000
П3	4000	10 000
П4	669 865	610 900

3.3. Определим выполнение условий абсолютной ликвидности баланса по формуле (2.1) (табл. 2.15).

Таблица 2.15

Проверка выполнения условий абсолютной ликвидности баланса

На конец года, р.	На начало года, р.
$76\ 265 > 27\ 900$	$47\ 500 > 25\ 800$
$120\ 000 > 0$	$95\ 000 > 10\ 000$
$17\ 500 > 4000$	$50\ 200 > 10\ 000$
$488\ 000 < 669\ 865$	$464\ 000 < 610\ 900$

Как видно, баланс является абсолютно ликвидным и на начало и на конец года, т. к. выполняется условие абсолютной ликвидности баланса. Предприятие является платежеспособным как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. У предприятия есть собственный оборотный капитал, т. к. собственный капитал превышает долгосрочные активы, следовательно, предприятие является финансово устойчивым.

3.4. Определи коэффициенты ликвидности по формулам (2.2) – (2.4) (табл. 2.16).

Таблица 2.16

Расчет коэффициентов ликвидности

Показатель	Расчет	Нормативное (минимально безопасное) значение
Коэффициент абсолютной ликвидности	$K_{абс}^{кг} = \frac{76\ 265}{27\ 900} = 2,73;$ $K_{абс}^{нг} = \frac{47\ 500}{35\ 800} = 1,33$	$\geq 0,2$
Коэффициент промежуточной ликвидности	$K_{пром}^{кг} = \frac{76\ 265 + 120\ 000}{27\ 900} = 7,03;$ $K_{пром}^{нг} = \frac{47\ 500 + 95\ 000}{35\ 800} = 3,98$	$\geq 0,5-0,7$
Коэффициент текущей ликвидности	$K_{тек}^{кг} = \frac{213\ 765}{27\ 900} = 7,66;$ $K_{тек}^{нг} = \frac{192\ 700}{35\ 800} = 5,38$	$K_{тек} \geq 1,7$

Коэффициент абсолютной ликвидности на конец года увеличился, соответственно увеличились и остальные коэффициенты ликвидности. Таким образом, предприятие способно рассчитаться по краткосрочным обязательствам, т. к. все коэффициенты ликвидности превышают нормативные и минимально безопасные значения. Предприятие платежеспособно в краткосрочном периоде.

4. Проведем анализ финансовой устойчивости предприятия:

4.1. Определим наличие источников финансирования запасов на начало и на конец года по формулам (2.5)–(2.7), (табл. 2.17).

Таблица 2.17

Определение источников финансирования запасов

Показатель	Расчет, р.
1	2
Собственные оборотные средства	$E_c^{кг} = 669\ 865 - 488\ 000 = 181\ 865;$ $E_c^{нг} = 610\ 900 - 464\ 000 = 146\ 900$
Собственные оборотные средства и долгосрочные источники финансирования	$E_T^{кг} = 181\ 865 + 4000 = 185\ 865;$ $E_T^{нг} = 146\ 900 + 10\ 000 = 156\ 900$

Окончание табл. 2.17

1	2
Общая сумма источников финансирования	$E_{\Sigma}^{кг} = 185\,865 + 0 = 185\,86;$ $E_{\Sigma}^{нг} = 156\,900 + 10\,000 = 166\,900$

4.2. Определим излишек (недостаток) источников финансирования запасов по формулам (2.8)–(2.10) (табл. 2.18).

Таблица 2.18

Определение излишка (недостатка) источников финансирования запасов

Показатель	Расчет, р.
Излишек (недостаток) собственных оборотных средств	$\pm E_c^{кг} = 181\,865 - 17\,500 = 164\,365;$ $\pm E_c^{нг} = 146\,900 - 50\,200 = 96\,900$
Излишек (недостаток) собственных оборотных средств и долгосрочных источников	$\pm E_T^{кг} = 185\,865 - 17\,500 = 168\,365;$ $\pm E_T^{нг} = 156\,900 - 50\,200 = 106\,700$
Излишек (недостаток) всех источников финансирования запасов	$\pm E_{\Sigma}^{кг} = 185\,865 - 17\,500 = 168\,365;$ $\pm E_{\Sigma}^{нг} = 166\,900 - 50\,200 = 116\,700$

4.3. Определяем тип финансового состояния предприятия по степени устойчивости на начало и на конец года по формулам (2.11)–(2.14) (табл. 2.19).

Таблица 2.19

Тип финансового состояния предприятия

На конец года, р.	На начало года, р.
164 365 > 0	96 900 > 0
168 365 > 0	106 700 > 0
168 365 > 0	116 700 > 0

Как видно, предприятие имеет собственные оборотные средства, которых достаточно для финансирования запасов. Таким образом, согласно формуле (2.11) предприятие обладает абсолютной финансовой устойчивостью как на начало, так и на конец года.

4.4. Определи коэффициенты финансовой устойчивости предприятия на начало и на конец года по формулам (2.15)–(2.18) (табл. 2.20).



Таблица 2.20

## Расчет коэффициентов финансовой устойчивости

Показатель	Расчет	Нормативное (минимально безопасное) значение
Коэффициент капитализации (финансового риска)	$K_{\text{кап}}^{\text{кг}} = \frac{4000 + 27\,900}{669\,865} = 0,04;$ $K_{\text{кап}}^{\text{нг}} = \frac{10\,000 + 35\,800}{610\,900} = 0,07$	$\leq 1,0$
Коэффициент финансовой независимости (автономии)	$K_{\text{авт}}^{\text{кг}} = \frac{669\,865}{701\,765} = 0,95;$ $K_{\text{авт}}^{\text{нг}} = \frac{610\,900}{656\,700} = 0,93$	$\geq 0,4-0,6$
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	$K_{\text{обесп кг}}^{\text{ос}} = \frac{181\,865}{213\,765} = 0,85;$ $K_{\text{обесп нг}}^{\text{ос}} = \frac{146\,900}{192\,700} = 0,76$	$\geq 0,3$
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами	$K_{\text{обесп кг}}^{\text{фо}} = \frac{27\,900}{701\,765} = 0,04;$ $K_{\text{обесп нг}}^{\text{фо}} = \frac{45\,800}{656\,700} = 0,07$	$\leq 0,85$

Коэффициент капитализации на конец года уменьшился на 0,03, предприятие рассчиталось по своим краткосрочным обязательствам и погасило часть долгосрочного кредита, коэффициент меньше минимального безопасного значения, следовательно, у предприятия в настоящий период времени финансовый риск минимален, оно может привлекать заемные средства.

Предприятие является финансово независимым на начало и на конец года, т. к. в балансе предприятия собственный капитал составляет 93 % на начало года и 95 % – на конец, что превышает минимально безопасное значение.

Предприятие финансирует 85 % краткосрочных активов за счет собственных средств на конец года и 76 % – на начало года, следовательно, имеет собственные оборотные средства, и их доля в общей сумме краткосрочных активов выше нормативного значения.

Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами составляет 0,04 на конец года, 0,07 – на начало года, что ниже нормативного значения, предприятие сможет погасить свои краткосрочные и долгосрочные обязательства после реализации активов.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что предприятие является ликвидным и платежеспособным, абсолютно финансово устойчивым на начало и на конец года и кредитоспособным.

5. На основе данных табл. 2.10 определим показатели деловой активности по формулам (2.19), (2.20) на начало года и на конец года (табл. 2.21).

Таблица 2.21

Расчет показателей деловой активности

Показатель	Расчет
Коэффициент общей оборачиваемости капитала	$K_{об\ кг}^K = \frac{2\ 000\ 000}{679\ 232,5} = 2,94;$ $K_{об\ нг}^K = \frac{1\ 700\ 000}{643\ 566} = 2,64$
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств (краткосрочных активов)	$K_{об\ кг}^{OC} = \frac{2\ 000\ 000}{203\ 232,5} = 8,36;$ $K_{об\ нг}^{OC} = \frac{1\ 700\ 000}{209\ 200} = 8,12$

Как видно, коэффициент общей оборачиваемости и коэффициент оборачиваемости оборотных средств на конец года увеличились, что объясняется более эффективным использованием оборотных средств.

6. Определим показатели рентабельности на начало и на конец года по формулам (2.21)–(2.23) (табл. 2.22).

Таблица 2.22

Расчет показателей рентабельности

Показатель	Расчет
Рентабельность совокупного капитала	$R_{сов}^{кг} = \frac{133\ 004}{679\ 232,5} \cdot 100\ \% = 19,58\ %;$ $R_{сов}^{нг} = \frac{101\ 680}{643\ 566} \cdot 100\ \% = 15,79\ %$
Рентабельность собственного капитала	$R_{ск}^{нг} = \frac{133\ 004}{640\ 382,5} \cdot 100\ \% = 20,76\ %;$ $R_{ск}^{нг} = \frac{101\ 680}{511\ 983} \cdot 100\ \% = 19,86\ %$
Рентабельность продаж	$R_{продаж}^{нг} = \frac{537\ 800}{2\ 000\ 000} \cdot 100\ \% = 26,89\ %;$ $R_{продаж}^{нг} = \frac{420\ 000}{1\ 700\ 000} \cdot 100\ \% = 24,71\ %$

Как видно, рентабельность совокупного капитала, собственного капитала и рентабельность продаж на конец года увеличились, что свидетельствует о по-

вышении эффективности работы предприятия. Необходимо отметить, что темпы роста выручки и прибыли предприятия выше темпов роста активов, следовательно, предприятие эффективно использует имущество.

### 2.3. Задача для самостоятельного решения

На основе данных актива (табл. 2.23) и пассива бухгалтерского баланса (табл. 2.24), а также отчета о прибылях и убытках (табл. 2.25) за 2015 г. предприятия «Альфа» сделать анализ его финансово-экономического состояния:

1. Анализ структуры и динамики актива и пассива баланса.
2. Анализ ликвидности и платежеспособности предприятия.
3. Анализ финансовой устойчивости предприятия.
4. Анализ показателей деловой активности.

По данным предприятия среднегодовая стоимость активов за 2014 г. составляла 95 560 тыс. р.; собственного капитала – 84 200 тыс. р.; оборотного капитала – 40 150 тыс. р.

Ставка налога на прибыль в соответствии с законодательством – 18 %. Нормативное значение коэффициента текущей ликвидности – 1,7; коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами – 0,3.

Таблица 2.23

Актив баланс предприятия «Альфа» за 2015 г.

Актив	Код строки	На 31 декабря 2015 г., тыс. р.	На 31 декабря 2014 г., тыс. р.
<b>I. ДОЛГОСРОЧНЫЕ АКТИВЫ</b>			
Основные средства	110	35 775	33 882
Нематериальные активы	120	796	762
Прочие доходные вложения в материальные активы	133	3186	3074
Вложения в долгосрочные активы	140	544	348
Долгосрочные финансовые вложения	150	16 100	4840
Долгосрочная дебиторская задолженность	170	303	311
<b>ИТОГО по разделу I</b>	<b>190</b>	<b>56 704</b>	<b>53 217</b>
<b>II. КРАТКОСРОЧНЫЕ АКТИВЫ</b>			
Запасы	210	15 155	14 569
В том числе:			
материалы	211	7837	7048
незавершенное производство	213	3243	3144
готовая продукция и товары	214	4075	4377
Налог на добавленную стоимость по приобретенным товарам, работам, услугам	240	1432	1058
Краткосрочная дебиторская задолженность	250	20 846	18 362
Денежные средства и их эквиваленты	270	9015	9510
<b>ИТОГО по разделу II</b>	<b>290</b>	<b>46 448</b>	<b>43 499</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>300</b>	<b>103 152</b>	<b>96 716</b>

Таблица 2.24

## Пассив баланса предприятия «Альфа» за 2015 г.

Собственный капитал и обязательства	Код строки	На 31 декабря 2015 г., тыс. р.	На 31 декабря 2014 г., тыс. р.
<b>III СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ</b>			
Уставный капитал	410	16 800	16 800
Резервный капитал	440	5065	5012
Добавочный капитал	450	23 752	20 975
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	460	41 958	41 734
Целевое финансирование	480	14	12
<b>ИТОГО по разделу III</b>	<b>490</b>	<b>87 589</b>	<b>84 533</b>
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>			
Долгосрочные кредиты и займы	510	–	–
Прочие долгосрочные обязательства	560	1150	1200
<b>ИТОГО по разделу IV</b>	<b>590</b>	<b>1150</b>	<b>1200</b>
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>			
Краткосрочные кредиты и займы	610	–	–
Краткосрочная кредиторская задолженность	630	13 456	10 120
В том числе:			
поставщикам, подрядчикам, исполнителям	631	10 129	7 851
по авансам полученным	632	612	127
по налогам и сборам	633	1588	1317
по социальному страхованию и обеспечению	634	281	214
по оплате труда	635	846	611
Прочие краткосрочные обязательства	670	957	863
<b>ИТОГО по разделу V</b>	<b>690</b>	<b>14 413</b>	<b>10 983</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>700</b>	<b>103 152</b>	<b>96 716</b>

Таблица 2.25

## Отчет о прибылях и убытках

Наименование показателей	Код строки	За январь-декабрь 2015 г. тыс. р.	За январь-декабрь 2014 г., тыс. р.
1	2	3	4
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг	010	43 327	34 456
Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг	020	(30 134)	(23 965)
Валовая прибыль (010 – 020)	030	13 193	10 491
Управленческие расходы	040	(1 501)	(739)
Расходы на реализацию	050	(48)	(26)
Прибыль (убыток) от реализации продукции, товаров, работ, услуг (030 – 040 – 050)	060	11 644	9726
Прибыль (убыток) от инвестиционной и финансовой деятельности	140	(1 806)	(899)

1	2	3	4
Прибыль (убыток) до налогообложения	150	9838	8827
Налог на прибыль	160	(2361)	(1729)
Прочие налоги и сборы, исчисляемые из прибыли (дохода)	190	(1304)	(1149)
Чистая прибыль (убыток)	210	6173	5949
Совокупная прибыль (убыток)	240	6173	5949

#### 2.4. Контрольные вопросы

1. Что является информационной базой для финансового анализа?
2. Какой метод финансового анализа используется для анализа структуры баланса? В чем он заключается?
3. С помощью какого метода можно сделать анализ динамики актива и пассива баланса? В чем он заключается?
4. Что такое ликвидность и платежеспособность предприятия? Какова задача анализа ликвидности баланса?
5. Как группируется актив и пассив баланса при анализе его ликвидности?
6. Какое имущество предприятия относится к абсолютно ликвидному, быстро- и труднореализуемому имуществу?
7. Какие обязательства требуют первоочередной оплаты?
8. Какие источники финансирования относятся к постоянным пассивам?
9. Назовите условие минимальной финансовой устойчивости предприятия.
10. При каких условиях баланс является абсолютно ликвидным?
11. Как рассчитываются и что показывают коэффициенты ликвидности?
12. В чем заключается анализ абсолютной финансовой устойчивости предприятия? С какой целью он проводится?
13. Назовите типы финансового состояния предприятия по степени устойчивости.
14. Что показывает коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом?
15. Как рассчитывается и что показывает коэффициент капитализации (финансового риска)?
16. Как рассчитывается и что показывает коэффициент финансовой независимости (автономии)?
17. Как рассчитывается и какое нормативное значение имеет коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами?
18. Какие коэффициенты ликвидности и платежеспособности рассчитываются в Республике Беларусь?

### 3. УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

#### 3.1. Краткие теоретические сведения

*Оборотный капитал* – это краткосрочные активы, которые могут быть обращены в наличность в течение одного делового цикла.

Целью управления оборотным капиталом является обеспечение платежеспособности предприятия и повышение эффективности его деятельности.

Элементы оборотного капитала, являющиеся объектами управления, их сущность и цель управления представлены в табл. 3.1

Таблица 3.1

#### Объекты управления

Элемент оборотного капитала	Сущность	Цель управления
Товарно-материальные запасы	Материальные активы, которые предназначены для продажи или использования в процессе производства в течение делового цикла (запасы, незавершенная продукция, готовая продукция)	Определение и поддержание их оптимального размера, нарушение которого приводит к убыткам предприятия, отвлекая из оборота абсолютно ликвидные средства, увеличивая опасность их обесценивания
Дебиторская задолженность	Временно отвлеченные из оборота средства предприятия (часть выручки от продаж, образующаяся как отдельный вид обязательств между предприятиями)	Оптимизация размера дебиторской задолженности путем обеспечения ее своевременного получения
Денежные средства и их эквиваленты, денежные потоки	Активы, обладающие абсолютной ликвидностью, находящиеся в кассе, на расчетном счете	Поддержание оптимального объема денежных средств для обеспечения постоянной платежеспособности предприятия

Основные инструменты управления оборотным капиталом представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

#### Инструменты управления элементами оборотного капитала

Элемент оборотного капитала	Инструмент
1	2
Товарно-материальные запасы	<ul style="list-style-type: none"><li>- определение оптимальной величины материальных ресурсов;</li><li>- определение объема закупаемой партии материальных ресурсов;</li><li>- выбор системы учета запасов;</li><li>- снижение остатков готовой продукции путем продажи со скидками;</li><li>- внедрение системы учета и контроля запасов в режиме реального времени;</li></ul>

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постоянная оценка реальной стоимости запасов на складе;</li> <li>- оптимизация ассортимента продукции с целью сокращения запасов</li> </ul>
Дебиторская задолженность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отбор потенциальных покупателей и исключение из числа партнеров дебиторов с высоким уровнем риска на основании анализа соблюдения ими платежной дисциплины в прошлом, их текущей платежеспособности и уровня финансовой устойчивости;</li> <li>- разработка кредитной политики (предоставление коммерческого кредита в виде отсрочки платежа);</li> <li>- разработка системы скидок за ускорение оплаты;</li> <li>- использование для оплаты дебиторской задолженности векселей и других ценных бумаг;</li> <li>- контроль сроков погашения дебиторской задолженности путем ранжирования по срокам ее возникновения (до 30 дней, от 30 до 60 дней, от 60 до 90 дней, от 90 до 120 дней, более 120 дней);</li> <li>- использование современных форм рефинансирования дебиторской задолженности: учет векселей в банке с дисконтом, факторинг, форфейтинг;</li> <li>- создание резервов по сомнительным долгам</li> </ul>
Денежные средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- управление финансовым циклом;</li> <li>- анализ денежных потоков;</li> <li>- прогнозирование денежных потоков;</li> <li>- определение оптимального размера остатка денежных средств</li> </ul>

Сущность основных инструментов управления товарно-материальными запасами представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

## Основные инструменты управления товарно-материальными запасами

Вид инструмента	Сущность
1	2
Определение оптимального размера закупаемой партии, при закупке которого предприятие несет минимальные совокупные издержки по обслуживанию партии и ее хранению на складе	<p>Для расчета оптимального размера закупаемой партии материальных ресурсов можно использовать формулу Вильсона:</p> $Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot m \cdot o}{k \cdot r}}, \quad (3.1)$ <p>где <math>m</math> – годовая потребность в материальных ресурсах в натуральном выражении; <math>o</math> – издержки по обслуживанию одной партии, ден. ед.; <math>k</math> – цена за единицу материального ресурса, ден. ед.; <math>r</math> – издержки по хранению партии от стоимости среднегодового запаса, в долях ед.</p>
Методы оценки запасов	<p>Метод оценки запасов по фактической стоимости, согласно которому учет материальных активов осуществляется по их фактической стоимости. Используется предприятиями, которые выполняют специальные заказы.</p>

1	2
	<p>Метод оценки запасов по средневзвешенной стоимости основан на расчете средней стоимости каждого вида запасов путем деления общей стоимости (на начало месяца и поступивших в течение месяца) запасов на их количество. Метод дает приближенный результат.</p> <p>Метод <i>FIFO</i> основан на допущении, что запасы, которые первыми были закуплены, первыми поступают в производство (первым пришел, первым ушел). В результате остатки запасов на конец периода оцениваются практически по фактической цене их приобретения, а материальные ресурсы, включаемые в себестоимость реализованной продукции, – по стоимости наиболее ранних закупок.</p> <p>Метод <i>LIFO</i> основан на том, что запасы, которые последними были закуплены, первыми поступают в производство (последним пришел, первым ушел). В результате остатки запасов на конец периода определяются исходя из стоимости наиболее ранних закупок, а материальные ресурсы, включаемые в себестоимость реализованной продукции, – по стоимости последних закупок. Метод позволяет наиболее точно определить себестоимость реализованной продукции и чистую прибыль от реализации, однако искажает себестоимость запасов на конец периода</p>
Скидки для стимулирования продаж	<p><i>Скидки за объем закупок</i> предоставляются покупателю, если он приобретает разово партию товара объемом больше определенной величины. Скидка за большой объем закупок может быть некумулятивной и кумулятивной. Некумулятивная скидка поощряет покупателя к приобретению как можно больших партий товара. Кумулятивная скидка предоставляется покупателю, если он приобретает за определенный период времени объем товара выше договорного предела и распространяется на товар, закупленный ранее.</p> <p>Для обоснования скидки за объем закупок можно воспользоваться формулой, позволяющей определить процент, на который необходимо увеличить стандартный размер партии, чтобы после предоставления скидки прибыль предприятия-производителя осталась на прежнем уровне (безубыточный прирост объема продаж):</p> $\% \Delta V = - \frac{\% \Delta Ц}{МД_0 + \% \Delta Ц} \cdot 100 \%, \quad (3.2)$ <p>где % ΔЦ – процент изменения цены; МД<sub>0</sub> – относительный маржинальный доход, %, который определяется по формуле</p> $МД_0 = \frac{МД_а}{Ц_{отп}} \cdot 100 \%, \quad (3.3)$ <p>где МД<sub>а</sub> – абсолютная сумма маржинального дохода, которая определяется как разница между отпускной ценой и переменными затратами на единицу продукции, ден. ед.; Ц<sub>отп</sub> – отпускная цена, ден. ед.</p>



Сущность инструментов управления дебиторской задолженностью представлена в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Инструменты управления дебиторской задолженностью

Инструмент	Сущность
Разработка кредитной политики	<p>1. Определяется сумма денежных средств в дебиторской задолженности, которая образуется в результате предоставления отсрочки платежа:</p> $ДЗ = \frac{РП_k \cdot T_{ком}}{365}, \quad (3.4)$ <p>где <math>РП_k</math> – объем продаж с отсрочкой платежа (в кредит) по фактической себестоимости, ден. ед.; <math>T_{ком}</math> – фактический средний срок отсрочки платежа (коммерческого кредита), д.</p> <p>2. Определяются условия отсрочки платежа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сроки отсрочки платежа покупателям;</li> <li>- размеры коммерческого кредита, предоставляемого различным покупателям при отсрочке платежа;</li> <li>- размеры скидок при оплате продукции покупателями в первые дни после ее отгрузки;</li> <li>- механизм и размеры штрафных санкций при несвоевременной оплате;</li> <li>- доля отсрочек платежей, оформляемых векселями, и условия векселей</li> </ul>
Скидки за ускорение оплаты	<p>Величина скидки за ускорение оплаты обычно определяется следующими факторами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровнем таких ставок, традиционно сложившимся на данном рынке;</li> <li>2. Уровнем банковских процентных ставок за кредиты под пополнение оборотных средств;</li> <li>3. Средним сроком погашения дебиторской задолженности на предприятии.</li> </ol> <p>Размер скидки может быть определен следующим образом:</p> $C_{уск} = \frac{\% Б}{365} \cdot T_{опл}, \quad (3.5)$ <p>где <math>\% Б</math> – банковская процентная ставка за кредит; <math>T_{опл}</math> – количество дней, на которое оплата должна поступить раньше, чем в среднем по всем платежам предприятия</p>
Современные формы рефинансирования дебиторской задолженности	<p><i>Учет векселя в банке</i> – финансовая операция, которая заключается в том, что векселедержатель может учесть вексель в банке по учетной ставке с дисконтом (процент, который получает банк за предоставление денег в кредит), т. е. получает меньшую сумму, чем указана в векселе. Сумма, получаемая векселедержателем, зависит от того, на сколько дней раньше срока погашения векселя он был учтен в банке</p> <p><i>Факторинг</i> – это финансирование предприятия банком под уступку требования к дебитору. <i>Предметом уступки</i> являются: <i>существующее требование</i> – денежное требование, срок платежа по которому уже наступил; <i>будущее требование</i> – право на получение денег, которое возникнет в будущем</p> <p><i>Форфейтинг</i> – это операции по покупке долговых обязательств (дебиторской задолженности) у их держателей, погашения которых приходится на отдаленное время в будущем</p>

Одной из главных задач финансового менеджмента является управление денежными потоками, которые представляют собой совокупность распределенных во времени притоков (поступлений) и оттоков (выплат) денежных средств и денежных эквивалентов в процессе осуществления деятельности предприятия.

Совокупность притоков – это положительный поток денежных средств, а совокупность оттоков – это отрицательный поток денежных средств. Чистый поток денежных средств – это разница между суммой притоков и оттоков, который может быть как положительным, так и отрицательным.

Денежные потоки анализируются и планируются в разрезе видов деятельности: текущей, инвестиционной и финансовой (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Денежные потоки по видам деятельности

Вид деятельности	Притоки и оттоки денежных средств
Текущая деятельность	<i>Притоки:</i> поступления от продаж, дебиторской задолженности; продажи материальных ценностей (запасов); сумма дебиторской задолженности, по которой истек срок исковой давности; суммы излишков запасов, денежных средств, выявленных в результате инвентаризации; пени, штрафы, неустойки за нарушение условий договоров, авансы покупателей и т. д.
	<i>Оттоки:</i> оплата затрат на производство продукции (без амортизационных отчислений); управленческие расходы; расходы на реализацию, пени, штрафы, неустойки за нарушение условий договоров; прочие расходы, связанные с текущей деятельностью
Инвестиционная деятельность	<i>Притоки:</i> поступления от продажи основных средств, нематериальных активов, долгосрочных финансовых вложений, проценты за вложения в уставный капитал других организаций, дивиденды по акциям других предприятий, поступления от участия в совместных предприятиях; стоимость инвестиционных активов, переданных безвозмездно
	<i>Оттоки:</i> приобретение основных средств, нематериальных активов, долгосрочных финансовых вложений
Финансовая деятельность	<i>Притоки:</i> поступления от привлечения долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов; продажи долговых обязательств; поступления от финансового лизинга
	<i>Оттоки:</i> погашение долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов; процентов за использование заемных средств; расходы, связанные с эмиссией долговых обязательств; оплата финансового лизинга, дивидендов по акциям

Инструменты управления денежными потоками и их сущность представлены в табл. 3.6.

## Инструменты управления денежными потоками

Инструмент	Сущность
1	2
Управление финансовым циклом	<p>Финансовый цикл – это время, в течение которого денежные средства предприятий, вложенные в созданные запасы (с момента их оплаты), незавершенное производство, готовую продукцию и дебиторскую задолженность, возвращаются.</p> <p>Длительность финансового цикла определяется по формуле</p> $\text{ФЦ} = D_{\text{об}}^{\text{ТМА}} + D_{\text{об}}^{\text{ДЗ}} - D_{\text{об}}^{\text{КЗ}}, \quad (3.6)$ <p>где <math>D_{\text{об}}^{\text{ТМА}}</math> – длительность оборота товарно-материальных активов, д.; <math>D_{\text{об}}^{\text{ДЗ}}</math> – длительность оборота оборотных средств, д.; <math>D_{\text{об}}^{\text{КЗ}}</math> – длительность оборота кредиторской задолженности, д.</p> <p>Главная задача управления финансовым циклом – его оптимизация, т. е. сокращение, которое может быть достигнуто за счет сокращения производственного цикла, периода оборачиваемости дебиторской задолженности, увеличения времени оборота кредиторской задолженности.</p> <p>Главным рычагом управления финансовым циклом для предприятия с нормальным финансовым состоянием является кредиторская задолженность при условии, что ее доля как источника финансирования оборотных средств в пределах (20–25 %) и ее увеличение будет небольшим (5–10 %). В противном случае нарушится нормальная структура источников оборотных средств, пострадает престиж предприятия в глазах банков и поставщиков.</p> <p>Главным рычагом воздействия на финансовый цикл у предприятий, имеющих неустойчивое финансовое положение, является уменьшение времени оборачиваемости товарно-материальных активов и дебиторской задолженности.</p> <p>Предприятия, у которых сложное финансовое состояние, не должны заниматься финансовым циклом до тех пор, пока не обеспечат себя необходимой суммой собственных оборотных средств</p>
Анализ денежных потоков	<p>Целью анализа денежных средств является выявление причин уменьшения (увеличения) притока (оттока) денежных средств по различным видам деятельности (текущей, финансовой, инвестиционной)</p>
Прогнозирование денежных потоков	<p><i>Прямой метод</i> прогнозирования денежных потоков основан на счетах бухгалтерского учета предприятия и позволяет показать основные источники притока и направления оттока денежных средств, сделать выводы о достаточности средств для платежей по текущим обязательствам, установить взаимосвязь между выручкой от реализации продукции и поступившей суммой денежных средств. Чистый поток денежных средств определяется как разница между всеми притоками и оттоками средств по трем видам деятельности. Прямым методом составляется отчет о движении денежных средств.</p> <p>При <i>косвенном методе</i> прогнозирование потоков осуществляется на основании баланса предприятия и отчета о прибылях и убытках. Основой прогнозирования денежных потоков является прибыль, амортизация, а также изменения активов и пассивов предприятия. При этом увеличение активов уменьшает денежные средства предприятия, а увеличение пассивов увеличивает денежные средства предприятия, и наоборот.</p>

1	2
	<p>Прогнозирование денежного потока от текущей деятельности осуществляется по формуле</p> $\text{ДП}_{\text{тд}} = \text{П}_ч + \Delta\text{А} + \Delta\text{ТМА} + \Delta\text{ДЗ}_к + \Delta\text{ФВк} + \Delta\text{КА}_{\text{пр}} + \Delta\text{КЗ}, \quad (3.7)$ <p>где <math>\text{П}_ч</math> – чистая прибыль, полученная в отчетном периоде, ден. ед.; <math>\Delta\text{А}</math> – изменение амортизационных отчислений, ден. ед.; <math>\Delta\text{ТМА}</math> – изменение товарно-материальных запасов, ден. ед.; <math>\Delta\text{ДЗ}_к</math> – изменение краткосрочной дебиторской задолженности, ден. ед.; <math>\Delta\text{ФВк}</math> – изменение краткосрочных финансовых вложений, ден. ед.; <math>\Delta\text{КА}_{\text{пр}}</math> – изменение прочих краткосрочных активов, ден. ед.; <math>\Delta\text{КЗ}</math> – изменение краткосрочной дебиторской задолженности, ден. ед.</p> <p>Прогнозирование денежного потока от инвестиционной деятельности осуществляется по формуле</p> $\text{ДП}_{\text{ид}} = \Delta\text{ОС} + \Delta\text{НМА} + \Delta\text{ФВ}_д + \Delta\text{ДЗ}_д + \Delta\text{ДА}_{\text{пр}}, \quad (3.8)$ <p>где <math>\Delta\text{ОС}</math> – изменение основных средств, ден. ед.; <math>\Delta\text{НМА}</math> – изменение нематериальных активов, ден. ед.; <math>\Delta\text{ФВ}_д</math> – изменение долгосрочных финансовых вложений, ден. ед.; <math>\Delta\text{ДЗ}_д</math> – изменение долгосрочной дебиторской задолженности, ден. ед.; <math>\Delta\text{ДА}_{\text{пр}}</math> – изменение прочих долгосрочных активов, ден. ед.</p> <p>Прогнозирование денежного потока от финансовой деятельности осуществляется по формуле</p> $\text{ДП}_{\text{фд}} = \Delta\text{УК} + \Delta\text{ДК} + \Delta\text{КР}_д + \Delta\text{КР}_к - \text{Д}, \quad (3.9)$ <p>где <math>\Delta\text{УК}</math> – изменение уставного капитала, ден. ед.; <math>\Delta\text{ДК}</math> – изменение добавочного капитала, ден. ед.; <math>\Delta\text{КР}_д</math> – изменение долгосрочных кредитов и займов, ден. ед.; <math>\Delta\text{КР}_к</math> – изменение краткосрочных кредитов и займов, ден. ед.; <math>\text{Д}</math> – дивиденды, ден. ед.</p>
<p>Определение оптимального размера остатка денежных средств</p>	<p>Управление денежной наличностью предполагает определение оптимальной суммы денежных средств, которая должна как минимум:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствовать потребности в наличности для выполнения обязательств по текущим операциям;</li> <li>- иметь резерв на случай непредвиденных обстоятельств;</li> <li>- иметь определенную величину свободных денежных средств для обеспечения возможного или прогнозируемого расширения деятельности.</li> </ul> <p>Существует целый ряд математических методов для определения оптимальной суммы денежной наличности:</p> <p>1. <i>Модель управления наличностью Баумоля</i> основана на том, что предприятие начинает работать, имея целесообразный для него уровень денежных средств, а затем постоянно расходует их в течение некоторого периода времени. Все поступающие средства от реализации товаров и услуг предприятие вкладывает в краткосрочные ценные бумаги. Как только запас денежных средств истощается, т. е. становится равным нулю или достигает некоторого заданного уровня безопасности, предприятие продает часть ценных бумаг и тем самым пополняет запас денежных средств до первоначальной величины.</p>

1	2
	<p>Оптимальная сумма денежных средств по модели Баумоля определяется по формуле</p> $Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot b \cdot T}{r}}, \quad (3.10)$ <p>где <math>b</math> – фиксированные расходы по переводу ценной бумаги в наличность, ден. ед.; <math>T</math> – сумма денежных средств, необходимых в данном периоде, ден. ед.; <math>r</math> – процентная ставка рыночных ценных бумаг, %.</p> <p>В этой модели процент по рыночным ценным бумагам, от которых отказывается предприятие, сопоставляется с постоянными расходами по переводу ценных бумаг в наличность и обратно. Модель Баумоля проста и в достаточной степени приемлема для предприятий, денежные расходы которых стабильны и прогнозируемы. В действительности такое случается редко.</p> <p>2. <i>Модель Миллера – Орра</i> представляет собой компромисс между простотой и реальностью. Логика модели: остаток денежных средств хаотически меняется до тех пор, пока не достигает верхнего предела. Как только это происходит, необходимо покупать достаточное количество ликвидных инструментов с целью вернуть уровень денежных средств к некоторому нормальному уровню (точке возврата). Если запас денежных средств достигает нижнего предела, то в этом случае необходимо продавать ликвидные краткосрочные ценные бумаги и таким образом пополнять запас ликвидности до нормального предела. Используется для управления денежными средствами на расчетном счете.</p> <p>Минимальная величина остатка денежных средств на расчетном счете принимается на уровне страхового запаса, а максимальная – на уровне его трехкратного размера.</p> <p>Оптимальная величина денежных средств (точка возврата) определяется по формуле</p> $Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot b \cdot \sigma^2}{4 \cdot r}} L, \quad (3.11)$ <p>где <math>Z</math> – целевой остаток денежных средств, ден. ед.; <math>b</math> – фиксированные издержки по сделкам с ценными бумагами, ден. ед.; <math>\sigma^2</math> – дисперсия чистых дневных денежных потоков; <math>r</math> – дневная процентная ставка по высоколиквидным рыночным ценным бумагам (ставка альтернативных издержек), %; <math>L</math> – нижний предел остатка денежных средств, ден. ед.</p> <p>Оптимальное значение верхней границы определяется по формуле</p> $H = 3Z - 2L. \quad (3.12)$ <p>Средний остаток денежных средств определяется по формуле</p> $C = \frac{(4Z - H)}{3}. \quad (3.13)$ <p>При таких значениях верхней и нижней границы достигается минимизация общих издержек по управлению денежной наличностью</p>

### 3.2. Примеры решения задач

#### Пример 1

Определить оптимальный размер закупаемой партии материалов. Годовая потребность в материалах – 32 000 кг; цена 1 кг материалов – 10 р.; затраты на обслуживание одной партии – 500 р.; затраты на хранение на складе – 20 %.

#### Решение

Определяем оптимальный размер закупаемой партии материалов по формуле (3.1):

$$Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 32\,000 \cdot 500}{10 \cdot 0,2}} = 4000 \text{ кг.}$$

При закупке партии материалов в размере 4000 шт. минимизируются затраты, связанные с обслуживанием и хранением материалов на складе.

#### Пример 2

Определить стоимость остатков материалов на конец периода методами оценки запасов по средневзвешенной стоимости, *LIFO* и *FIFO*, а также стоимость, по которой материалы включаются в себестоимость продукции, используя данные, представленные в табл. 3.7. Какой метод оценки запасов дает наибольший финансовый результат?

Таблица 3.7

Исходные данные для оценки стоимости запасов материалов

Показатель	Цена за кг, р.	Количество, кг	Стоимость, р.
Запасы на начало периода	5	20	100
Первая закупка	6	30	180
Вторая закупка	7	30	210
Всего	–	80	490
Запасы на конец периода	–	30	–

#### Решение

1. Определяем стоимость запасов материалов методом оценки запасов по средневзвешенной стоимости:

$$З_{\text{ср}} = \frac{490}{80} \cdot 30 = 183,75 \text{ р.}$$

2. Определяем стоимость запасов материалов методом *FIFO*. В производство ушло 50 кг: 20 кг по 5 р.; 30 кг по 6 р. Таким образом, стоимость запасов материалов на конец периода составит

$$З_{\text{FIFO}} = 7 \cdot 30 = 210 \text{ р.}$$

3. Определяем стоимость запасов материалов методом *LIFO*. В производство ушло 50 кг: 30 кг по 7 р.; 20 кг по 6 р. Таким образом, стоимость запасов материалов на конец периода составит

$$Z_{LIFO} = 5 \cdot 20 + 6 \cdot 10 = 160 \text{ р.}$$

4. Определяем стоимость материалов, включаемых в себестоимость продукции:

- по методу оценки запасов по средневзвешенной стоимости:

$$C_{cp} = 490 - 183,75 = 306,25 \text{ р.};$$

- по методу *FIFO*:

$$C_{FIFO} = 490 - 210 = 280 \text{ р.};$$

- по методу *LIFO*:

$$C_{LIFO} = 490 - 160 = 330 \text{ р.}$$

Таким образом, наибольший финансовый результат будет при использовании метода *FIFO* для оценки запасов.

### Пример 3

Предприятие с целью уменьшения запасов готовой продукции принимает решение о предоставлении покупателям скидки за объем закупок. Разработать систему скидок за объем закупок, если размер оптовой партии, реализуемой без скидки, – 3500 шт. Цена за единицу товара – 10 р., маржинальный доход на единицу продукции – 5 р.

#### Решение

1. Определяем по формуле (3.3) относительный маржинальный доход на единицу продукции, который составит

$$MD_0 = \frac{5}{10} \cdot 100 \% = 50 \%$$

2. Определяем на основе планируемых размеров скидок безубыточный прирост продаж по формуле (3.2), который позволит предприятию сохранить при предоставлении скидок прежнюю величину прибыли (табл. 3.8).

Таблица 3.8

## Определение безубыточного размера партии товаров

Размер скидки, %	Прирост объема продаж, %	Безубыточный размер партии, шт.
0	–	3500
5	$5 : (50 - 5) \cdot 100 = 11,1$	3889
10	$10 : (50 - 10) \cdot 100 = 25$	4375
15	$15 : (50 - 15) \cdot 100 = 42,85$	5000

3. На основании полученных результатов разработанная система скидок за объем закупок представлена в табл. 3.9.

Таблица 3.9

## Система некумулятивных скидок за объем закупок

Размер партии, шт.	3500	3900–4500	4501–5500	Свыше 5000
Скидка, %	0	5	10	15

*Пример 4*

Предприятие снимает складское помещение для хранения продукции, годовая арендная плата составляет 4600 р.

В сентябре 1/2 склада была занята сезонным зимним товаром на сумму 6000 р. Обычно этот товар снимался с реализации в сентябре и вводился в марте. Планируется предоставлять скидку в размере 8 % при приобретении товара в течение 30 д. после окончания сезона. Сделать экономическое обоснование целесообразности предоставления данной скидки, а также максимальный размер скидки, который могло бы предоставить предприятие покупателю.

*Решение*

1. Определяем размер арендной платы в день:

$$4600 : 360 = 12,8 \text{ р.}$$

2. Определяем размер арендной платы за 6 мес. с учетом того, что продукция при предоставлении скидки будет реализована в течение 30 д.:

$$(6 \text{ мес.} \cdot 30 \text{ д.} - 30 \text{ д.}) \cdot 12,8 \text{ р.} = 1920 \text{ р.}$$

3. Определяем долю арендной платы, приходящуюся на 1/2 площади склада, где хранился товар:

$$1920 \text{ р.} \cdot 1/2 = 960 \text{ р.}$$

4. Определяем потери прибыли предприятия при предоставлении скидки в размере 8 %:

$$6000 \text{ р.} \cdot 0,08 = 480 \text{ р.}$$



Следовательно, размер скидки установлен правильно, т. к. экономия на затратах на хранение меньше, чем потери прибыли от предоставления скидки в размере 8 %.

5. Определяем максимальный размер скидки, которая может быть предоставлена предприятием (без риска получить убытки):

$$960 : 6000 \cdot 100 \% = 16 \%$$

#### *Пример 5*

Предприятие предоставляет покупателям коммерческий кредит в виде отсрочки платежа сроком на 30 д. Для ускорения возврата дебиторской задолженности планируется предоставить скидку за ускорение оплаты при приобретении товара на сумму не менее 5000 р. в размере 1,0 %, если покупатель осуществит оплату в течение 10 д. Минимальная норма прибыли – 25 %.

Сделать экономическое обоснование целесообразности предоставления скидки за ускорение оплаты в размере 1,0 %.

#### *Решение*

1. Средний остаток дебиторской задолженности до применения скидки

$$ДЗ_{\text{ср}}^{\text{ост}} = \frac{5000}{(360 : 30)} = 416,7 \text{ р.}$$

2. Средний остаток дебиторской задолженности после применения скидок составит

$$ДЗ_{\text{ср}}^{\text{ост}} = \frac{5000 \text{ р.}}{(360 : 10)} = 138,9 \text{ р.}$$

Определяем уменьшение суммы дебиторской задолженности:

$$\Delta ДЗ = 416,7 - 138,9 = 277,8 \text{ р.}$$

3. Определяем прирост прибыли, которую получит предприятие на высвободившуюся сумму, вложив ее в оборот под 25 %:

$$\Delta П = 277,8 \cdot 0,25 = 69,45 \text{ р.}$$

4. Определяем снижение прибыли за счет предоставления скидки в размере 1,0 %:

$$\Delta П = 5000 \cdot 0,01 = 50 \text{ р.}$$

Таким образом, предоставление скидки в размере 1,0 % является экономически целесообразным, т. к. в результате предприятие получит прирост прибыли в размере 19,45 р.

### Пример 6

Предприятие «Окта» получило в отчетном периоде чистую прибыль в размере 4 тыс. р. и выплатило дивиденды в размере 1 тыс. р. Определить чистый денежный поток косвенным методом на основании изменения статей актива и пассива баланса (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Агрегированный баланс предприятия «Окта», тыс. р.

Актив	Начало года	Конец года	Изменение	Собственный капитал и обязательства			
				Начало года	Конец года	Изменение	
I. Первоначальная стоимость основных средств, в т. ч. амортизация остаточная стоимость основных средств	35	52	+17	III. Собственный капитал, в т. ч.	35	46	+11
	5	7	+2	уставный капитал	29	36	+7
	30	45	+15	добавочный капитал	1	2	+1
				нераспределенная прибыль	5	8	+3
II. Оборотные средства, в т. ч.	20	41	+21	IV. Долгосрочные обязательства	0	20	+20
	товарно-материальные запасы	7	15	+8	V. Краткосрочные обязательства, в т. ч.	15	20
краткосрочная дебиторская задолженность	6	17	+11	краткосрочные кредиты	6	5	(1)
денежные средства	4	9	+5	кредиторская задолженность, в т. ч.	8	15	+6
краткосрочные финансовые вложения	3	0	(3)	перед бюджетом	1	2	+1
				перед поставщиками	7	9	+2
				по заработной плате	1	4	+3
Итого актив	50	86	+36	Итого пассив	50	86	+36

### Решение

1. Определяем денежный поток от текущей деятельности по формуле (3.7):

$$ДП_{ТД} = 4 + 2 - 8 - 11 + 3 + 6 = -4 \text{ тыс. р.}$$

Текущая деятельность генерирует отрицательный денежный поток.

2. Определяем денежный поток от инвестиционной деятельности по формуле (3.8):

$$ДП_{ИД} = -17 \text{ тыс. р.}$$

Инвестиционная деятельность генерирует отрицательный денежный поток.

3. Определяем денежный поток от финансовой деятельности по формуле (3.9):

$$ДП_{фд} = 7 + 1 + 20 - 1 - 1 = 26 \text{ тыс. р.}$$

Финансовая деятельность генерирует положительный денежный поток.

4. Определяем чистый денежный поток:

$$ДП_{ч} = -4 - 17 + 26 = 5 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, денежные средства на конец года увеличатся на 5 тыс. р.

### Пример 7

Предприятие «Роботрон» прогнозирует денежные потоки с помощью прямого метода. Планируемый остаток денежных средств на конец каждого планируемого периода – 30 тыс. р. Для покрытия отрицательного денежного потока предприятие может использовать краткосрочный кредит по ставке 10 % годовых. Выплата процентов на сумму погашаемого долга осуществляется в момент погашения кредита. Кредит может привлекаться ежеквартально на сумму, необходимую для покрытия дефицита и образования планируемого остатка денежных средств. Определить денежные средства в распоряжении предприятия и чистый денежный поток на конец каждого квартала и на конец года на основе данных, представленных в табл. 3.11.

Таблица 3.11

Прогнозный отчет о движении денежных средств предприятия «Роботрон»  
(без дополнительного финансирования)

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Денежные средства на начало периода	42 500	x	x	x	42 500
Поступление денежных средств от потребителей	230 000	480 000	740 000	520 000	1 970 000
Денежные средства в распоряжении	x	x	x	x	2 012 500
<i>Расходование денежных средств</i>					
материалы	49 500	72 300	100 050	79 350	301 200
оплата труда основного персонала	84 000	192 000	216 000	114 000	606 000
производственные накладные затраты	68 000	96 800	103 200	76 000	344 000
затраты на управление и реализацию	93 000	130 900	184 750	129 150	537 800
налог на прибыль	11 246	11 246	11 247	11 246	44 985
покупка оборудования	30 000	20 000	–	–	50 000
дивиденды	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
Всего	345 746	533 246	625 245	419 746	1 923 985

### Решение

Определение денежного потока на конец года прямым методом прогнозирования денежных потоков представлено в табл. 3.12.

Таблица 3.12

Прогнозный отчет о движении денежных средств предприятия «Роботрон»  
(с дополнительным финансированием)

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Денежные средства на начало периода	42 500	36 754	33 508	40 761	42 500
Поступление денежных средств от потребителей	230 000	480 000	740 000	520 000	1 970 000
Денежные средства в распоряжении	272 500	516 754	773 508	560 761	2 012 500
<i>Расходование денежных средств</i>					
материалы	49 500	72 300	100 050	79 350	301 200
оплата труда основного персонала	84 000	192 000	216 000	114 000	606 000
производственные накладные затраты	68 000	96 800	103 200	76 000	344 000
затраты на управление и реализацию	93 000	130 900	184 750	129 150	537 800
налог на прибыль	11 246	11 246	11 247	11 246	44 985
оплата оборудования	30 000	20 000	–	–	50 000
дивиденды	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
Всего	345 746	533 246	625 247	419 746	1 923 985
<i>Избыток (дефицит) денежных средств</i>	(73 246)	(16 492)	148 261	141 015	88 515
<i>Финансирование</i>					
получение ссуды	110 000	50 000	–	–	160 000
погашение ссуды	–	–	(100 000)	(60 000)	(160 000)
выплата процентов	–	–	(7500)	(4750)	(12 250)
итого денежный поток	110 000	50 000	(107 500)	(64 750)	(12 250)
Денежные средства на конец периода	36 754	33 508	40 761	76 265	76 265

Как видно, сумма денежных средств на конец года составляет 76 265 р.

### Пример 8

Предприятие реализует продукцию по цене 12 р. за 1 шт. Переменные издержки на единицу составляют 8 р., постоянные издержки – 1,5 р. Доходность от размещения свободных денежных средств – 20 % годовых. Предприятие рассматривает вопрос о предоставлении покупателям коммерческого кредита в виде отсрочки платежа на 60 д. В настоящее время выручка от реализации в кредит составляет 60 тыс. р. в год. В результате прогнозируется увеличение объема продаж на 20 %. Определить целесообразность использования коммерческого кредита на предприятии.

### Решение

1. Определяем объем продаж до предоставления отсрочки платежа:

$$N = 60\,000 : 12 = 5000 \text{ шт.}$$

2. Определяем объем продаж при предоставлении отсрочки платежа:

$$N_k = 5000 \cdot 1,20 = 6000 \text{ шт.}$$

3. Определяем прибыль до предоставления отсрочки платежа:

$$П = (12 - 8 - 1,5) \cdot 5000 = 12\,500 \text{ р.}$$

4. Определяем прибыль предприятия после предоставления отсрочки платежа:

$$П = 6000 \cdot 12 - 8 \cdot 6000 - 1,5 \cdot 5000 = 16\,500 \text{ р.}$$

5. Определяем прирост прибыли в результате предоставления отсрочки платежа:

$$\Delta П = 16\,500 - 12\,500 = 4000 \text{ р.}$$

6. Определяем сумму дебиторской задолженности, образовавшуюся в результате отсрочки платежа:

$$ДЗ = \frac{12 \cdot 6000}{360} \cdot 60 = 12\,000 \text{ р.}$$

7. Определяем потери прибыли в результате отвлечения из оборота дебиторской задолженности:

$$-\Delta П = 12\,000 \cdot 0,2 = 2400 \text{ р.}$$

Как видно, предоставление отсрочки платежа является эффективным для предприятия, т. к. прирост прибыли 4000 р. превышает потери прибыли 2400 р.

### *Пример 9*

Прогнозируемая величина денежных расходов предприятия в течение года составит 1,5 млн р. Процентная ставка по государственным ценным бумагам равна 18 %, а затраты, связанные с каждой их реализацией, составляют 25 р. Определить средний остаток денежных средств на расчетном счете, используя модель Баумоля.

### *Решение*

Определяем средний остаток денежных средств на расчетном счете по формуле (3.10).

$$Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1\,500\,000 \cdot 25}{0,18}} = 20\,412 \text{ р.}$$

Средний остаток денежных средств на расчетном счете должен составлять 20 412 р.

### Пример 10

Определить по модели Миллера – Орра оптимальный остаток денежных средств, если среднеквадратичное (стандартное) отклонение ежемесячного объема денежного оборота (дисперсия) составляет 165 р., расходы по обслуживанию одной операции пополнения денежных средств – 80 р., средневзвешенный уровень потерь альтернативных доходов по сделкам с ценными бумагами – 0,032 %. Минимальный остаток денежных средств – 2500 р.

#### Решение

1. Определяем целевой остаток денежных средств по формуле (3.11):

$$Z = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 0,08 \cdot 165^2}{4 \cdot 0,00032}} + 2500 = 2672,18 \text{ р.}$$

2. Определяем верхний предел остатка денежных средств по формуле (3.12):

$$H = 3 \cdot 2672,18 - 2 \cdot 2500 = 3016,54 \text{ р.}$$

3. Определяем средний размер остатка денежных средств по формуле (3.13):

$$C = \frac{4 \cdot 2672,18 - 3016,54}{3} = 2557,39 \text{ р.}$$

### 3.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Годовая потребность в материалах составляет 9000 кг. Затраты на хранение 1 кг – 4 р., затраты на размещение заказа – 5 р. Определить оптимальный размер закупаемой партии материалов и количество заказов в год.

2. Определить оптимальный размер закупаемой партии материалов табличным и аналитическим способом (по формуле Вильсона), а также величину оборотных средств, необходимых для приобретения материалов. Цена за 1 кг материалов – 10 р., годовая потребность – 100 000 кг, издержки по обслуживанию одной партии составляют 250 р., издержки по складированию – 20 % от среднегодовой стоимости запаса. Оценить, как изменится оптимальный размер закупаемой партии материалов, если предприятие предполагает изменить поставщика материалов, который реализует материалы по цене 7,65 р. за 1 кг.

3. Рассчитать стоимость остатков полуфабрикатов на конец периода методами оценки запасов по средневзвешенной стоимости, *LIFO* и *FIFO*, а также стоимость полуфабрикатов, включаемых в себестоимость продукции, используя данные, представленные в табл. 3.13 .

Исходные данные для оценки стоимости запасов полуфабрикатов

Показатель	Цена за ед., р.	Количество, шт.	Стоимость, р.
Запасы на начало периода	10	20	200
Первая закупка	14	40	560
Вторая закупка	18	30	540
Всего	–	90	1300
Запасы на конец периода	–	30	–

4. Разработать систему скидок за объем закупок на продукцию, отпускная цена которой 80 р. Сумма маржинального дохода в цене – 30 р. Объем партии, реализуемой без скидки, – 300 шт.

5. Предприятие разработало кредитную политику по предоставлению коммерческого кредита в виде отсрочки платежа сроком на 45 д., что позволит увеличить объемы продаж на 20 % в год. В настоящее время предприятие в год реализует продукции в кредит на сумму 80 тыс. р. Цена единицы продукции – 10 р., переменные затраты на единицу продукции – 5 р., постоянные затраты на единицу продукции – 2,5 р. Сделать экономическое обоснование целесообразности предоставления отсрочки платежа, если для покрытия временно отвлеченной из оборота части выручки предприятие привлекает кредит под 22 %.

6. Предприятие реализует товары с отсрочкой платежа в сумме 600 тыс. р. в год. Обосновать целесообразность предоставления скидки за ускорение оплаты на условиях «3/10, нетто 30», если процентная ставка по размещению денежных средств на депозитный счет – 25 % годовых. Предприятие рассчитывает, что скидкой воспользуются клиенты, приобретающие товар в объеме 30 % от общей суммы продаж в кредит.

7. Определить длительность операционного, производственного и финансового циклов предприятия, если средний период оборота:

- производственных запасов составляет 25 д.;
- незавершенного производства составляет 8 д.;
- запасов готовой продукции составляет 19 д.;
- кредиторской задолженности составляет 16 д.;
- дебиторской задолженности составляет 20 д.

8. Определить необходимую сумму оборотного капитала, направляемого в плановом периоде в дебиторскую задолженность, при следующих условиях:

- планируемый объем реализации в кредит – 3200 тыс. р.;
- удельный вес себестоимости в цене – 75 %;
- период предоставления отсрочки платежа оптовым покупателям – 40 д.;
- средний период просрочки платежей по предоставляемому кредиту по данным предприятия – 20 д.

9. Определить, используя модель Баумоля, средний остаток денежных средств на основе следующих данных:

- планируемый годовой остаток денежного потока от операционной деятельности предприятия составляет 22,5 тыс. р.;

- расходы по обслуживанию одной операции пополнения денежных средств составляют 100 р.;

- среднегодовая ставка процента по краткосрочным финансовым инвестициям – 20 %.

10. Предприятие «Вега» в отчетном периоде получило чистой прибыли в размере 76 тыс. р. и выплатило дивиденды в сумме 20 тыс. р. Определить: источники изменений активов и пассивов; чистый поток денежных средств, используя баланс предприятия (табл. 3.14).

Таблица 3.14

Агрегированный баланс предприятия «Вега»

Актив				Собственный капитал и обязательства					
	Начало года	Конец года	Изменение		Начало года	Конец года	Изменение		
I. Первоначальная стоимость основных средств, в т. ч.	150	300	+150	III. Собственный капитал, в т. ч.	210	318	+108		
	амортизация	52	82		+30	уставный капитал	76	128	+52
	остаточная стоимость основных средств	98	218		+120	нераспределенная прибыль	144	190	+56
II. Оборотные средства, в т. ч.	202	224	+22	IV. Долгосрочные обязательства	16	52	+36		
	товарно-материальные запасы	106	150	+44	V. Краткосрочные обязательства, в т. ч.	74	72	(2)	
	краткосрочная дебиторская задолженность	44	60	+16		краткосрочные кредиты	14	30	+16
	денежные средства	30	14	(16)		задолженность перед бюджетом	30	36	+6
	финансовые вложения	22	0	(22)		задолженность перед поставщиками	30	6	(24)
Итого актив	300	442	+142	Итого пассив	300	442	+142		

11. Используя модель Миллера – Орра, рассчитать оптимальный размер денежных средств предприятия на основе следующих данных: минимальный остаток денежных средств – 10 000 р.; среднеквадратичное отклонение (дисперсия) – 2500 р./д.; процентная ставка на рынке ценных бумаг – 18 % годовых; операционные издержки на одну покупку/продажу ценных бумаг – 20 р.

12. Предприятие «Оптима» прогнозирует денежные потоки с помощью прямого метода. Планируемый остаток денежных средств на конец каждого планируемого периода – 35 000 р. Для покрытия отрицательного денежного потока предприятие может использовать краткосрочный кредит по ставке 12 % годовых. Выплата процентов осуществляется в момент погашения кредита. Определить чистый денежный поток на конец года на основе данных, представленных в табл. 3.15.



Таблица 3.15

## Прогнозный отчет о движении денежных средств предприятия «Оптим»

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Денежные средства на начало периода	42 500	х	х	х	42 500
Поступление денежных средств от потребителей	270 000	420 000	620 000	580 000	1 890 000
Денежные средства в распоряжении	312 500	х	х	х	1 932 500
<i>Расходование денежных средств</i>					
материалы	63 435	78 910	98 183	83 753	324 281
оплата труда основного персонала	108 000	162 000	198 000	135 000	603 000
производственные накладные затраты	74 400	88 800	98 400	81 600	343 200
затраты на управление и реализацию	102 000	121 900	175 750	138 150	537 800
налог на прибыль	5 849	5 849	5 849	5 850	23 397
оплата оборудования	30 000	20 000	–	–	50 000
дивиденды	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
Всего	393 684	487 459	586 182	454 353	1 921 678

### 3.4. Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «оборотный капитал». В чем заключается управление оборотными активами?
2. Назовите цель и инструменты управления товарно-материальными запасами.
3. Как можно определить оптимальную величину закупаемой партии материальных ресурсов?
4. Какие существуют способы оценки стоимости запасов? Какой способ оценки запасов дает наибольший финансовый результат?
5. Какой инструмент можно использовать для увеличения объема продаж?
6. В чем заключается управление дебиторской задолженности?
7. В чем заключается разработка кредитной политики?
8. Когда предоставляется скидка за ускорение оплаты? Что означает скидка «3/15, нетто 30»?
9. Что такое скидка и какие скидки можно использовать для управления оборотным капиталом?
10. Что такое факторинг? Назовите виды факторинга.
11. Что такое денежный поток, из каких элементов он складывается?
12. Что такое чистый денежный поток?
13. Какие потоки генерирует текущая (операционная) деятельность?
14. Какие потоки генерирует инвестиционная деятельность?
15. Какие потоки генерирует финансовая деятельность?
16. В чем заключается анализ денежных потоков, какими методами он проводится?

17. Какими элементами финансового цикла нужно управлять предприятиям с нормальной финансовой устойчивостью, с неустойчивым финансовым состоянием?

18. Назовите методы определения оптимальной величины остатка денежных средств.

19. В чем заключается косвенный метод прогнозирования денежных потоков?

20. В чем заключается прямой метод прогнозирования денежных потоков?

Библиотека БГУИР

## 4. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ И ФИНАНСОВЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

### 4.1. Краткие теоретические сведения

Одним из важных факторов, влияющих на величину прибыли, являются затраты предприятия. Если предприятие не уделяет должного внимания издержкам, они начинают вести себя непредсказуемо, вследствие чего величина прибыли закономерно уменьшается и зачастую становится отрицательной, т. е. деятельность начинает приносить убытки.

*Управление издержками* – это процесс формирования затрат на производство всей продукции и отдельных ее видов, выявление резервов и контроль за выполнением заданий по снижению затрат.

Для эффективного управления затратами необходимо получить комплексное представление о свойствах и основных характеристиках издержек на основе их классификации, представленной в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Классификация затрат

Классификационный признак	Вид затрат
1	2
В зависимости от места возникновения издержек и их отношения к сферам деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>производственные затраты</i>: затраты на материалы и оплату прямого труда; накладные затраты, связанные с обеспечением нормального осуществления производственного процесса (непрямые материалы, электроэнергия, затраты на ремонт и содержание оборудования);</li><li>- <i>непроизводственные издержки</i>: издержки, связанные с реализацией, продвижением товара на рынок и доставке его потребителю; издержки, связанные с общим управлением предприятием</li></ul>
В зависимости от способа отнесения на себестоимость единицы продукции	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>прямые издержки</i> непосредственно связаны с производством и реализацией конкретного вида продукции и прямо относятся на его себестоимость. К ним относятся: сырье и основные материалы, силовая электроэнергия, прямая заработная плата;</li><li>- <i>косвенные издержки</i> связаны с производством нескольких видов продукции и относятся на себестоимость пропорционально выбранной базе их распределения. К ним относятся: затраты на ремонт и содержание оборудования, общепроизводственные, общехозяйственные, коммерческие расходы</li></ul>
По влиянию на величину прибыли	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>затраты на продукт</i> – это затраты, которые влияют на прибыль того периода, в котором продукция будет реализована. Они связаны с осуществлением собственно производственной деятельности и распределяются между себестоимостью реализованной продукции и запасами;</li><li>- <i>затраты на период</i> – это затраты, которые влияют на величину прибыли того отчетного периода, в котором они были произведены. К периодическим затратам можно отнести управленческие расходы, расходы на реализацию</li></ul>

1	2
По реакции на изменение объема производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>переменные затраты</i> – затраты, которые изменяются при изменении объема производства и продаж, при условии, что переменные издержки на единицу продукции остаются почти постоянными;</li> <li>- <i>постоянные затраты</i> – затраты, которые не меняются при изменении объема производства и продаж в течение определенного периода времени;</li> <li>- <i>смешанные затраты</i> – затраты, содержащие в себе как переменную, так и постоянную часть затрат (например, затраты на электроэнергию)</li> </ul>

Разделение смешанных затрат на переменные и постоянные затраты на предприятии:

- способствует решению задачи максимизации прибыли за счет относительного сокращения издержек;
- позволяет судить об окупаемости затрат и определить запас финансовой прочности предприятия.

Для разделения смешанных издержек можно использовать методы, сущность которых представлена в табл. 4.2.

Таблица 4.2

## Методы разделения смешанных затрат

Название метода	Сущность
1	2
Метод максимальной и минимальной точек, минимаксный метод, метод верхней-нижней точки ( <i>High-Low Method</i> )	<p>1. Выбирается минимальная и максимальная пара значений (общие затраты и соответствующий им объем производства).</p> <p>2. Определяются переменные затраты на единицу продукции по формуле</p> $I_{\text{пер}}^{\text{ед}} = \frac{I_{\text{макс}} - I_{\text{мин}}}{N_{\text{макс}} - N_{\text{мин}}}, \quad (4.1)$ <p>где <math>I_{\text{пер}}^{\text{ед}}</math> – ставка переменных издержек на единицу продукции, ден. ед.; <math>N_{\text{макс}}</math>, <math>N_{\text{мин}}</math> – максимальный и минимальный объем производства, нат. ед.; <math>I_{\text{макс}}</math>, <math>I_{\text{мин}}</math> – максимальный и минимальный уровень затрат, ден. ед.</p> <p>3. Определяется общая сумма постоянных затрат по формуле</p> $I_{\text{пост}}^{\text{о}} = I_{\text{макс}} - I_{\text{пер}}^{\text{ед}} \cdot N_{\text{макс}}. \quad (4.2)$ <p>Этот метод прост и легок в использовании</p>
Графический метод ( <i>Scattergraph Method</i> )	<p>Сущность метода заключается в следующем:</p> <p>1) на координатной оси <math>X</math> откладывается количество произведенной продукции, на оси <math>Y</math> – смешанные издержки при различных объемах производства;</p> <p>2) проводится «на глазок» линия смешанных затрат, точка пересечения которой с осью ординат соответствует величине общих постоянных затрат;</p>

1	2
	<p>3) определяются переменные издержки на единицу продукции по формуле</p> $I_{\text{пер}}^{\text{ед}} = \frac{I_{\text{макс}} - I_{\text{пост}}}{N_{\text{макс}}}. \quad (4.3)$ <p>Недостаток: очень приблизительный метод</p>
<p>Метод наименьших квадратов (<i>Least Squares Method</i>)</p>	<p>Основан на решении уравнения регрессии (<math>y = a + bx</math>) таким образом, чтобы сумма квадратов отклонений до всех точек теоретической линии регрессии была бы минимальной.</p> <p>Для разделения смешанных затрат необходимо решить следующую систему уравнений:</p> $\sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i = a \cdot \sum_{i=1}^n x_i + b \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2, \quad (4.4)$ $\sum_{i=1}^n y_i = n \cdot a + b \sum_{i=1}^n x_i, \quad (4.5)$ <p>где <math>n</math> – количество наблюдений; <math>x_i</math> – объем производства по <math>i</math>-му наблюдению, нат. ед.; <math>y_i</math> – общие издержки по <math>i</math>-му наблюдению, ден. ед.; <math>a</math> – общая сумма постоянных затрат, ден. ед.; <math>b</math> – переменные издержки на единицу продукции, ден. ед.</p> <p>Алгоритм решения системы уравнений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решается система уравнений относительно одного параметра, чаще всего – <math>b</math> (ставка переменных издержек на единицу продукции).</li> <li>2. Рассчитываются общие постоянные издержки (<math>a</math>).</li> </ol> <p>Преимущество данного метода – высокая точность, т. к. он использует полную информацию об издержках. В то же время следует быть очень осторожным в процессе практического применения этого метода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прежде чем производить построение линии регрессии, необходимо произвести визуальный анализ всех точек и исключить резко выделяющиеся значения;</li> <li>- если построенная линия регрессии пересекает ось издержек (ось ординат) в области отрицательных значений, то можно считать, что величина постоянных затрат в исследуемых смешанных издержках равна нулю, т. е. данный вид издержек признается строго переменным;</li> <li>- если построенная линия регрессии имеет отрицательный угол наклона, то можно принять для целей дальнейшего анализа, что данные издержки являются постоянными</li> </ul>

Основу прибыли предприятия составляет прибыль от текущей деятельности, механизм управления формированием которой строится с учетом тесной взаимосвязи этого показателя с объемом реализации продукции, доходами и издержками.

Система этой взаимосвязи, получившая название *анализ безубыточности* («точка равновесия», *break-event point*), или *анализ издержек, прибыли и объе-*

ма производства (CVP-анализ), – это аналитический подход к изучению взаимосвязи между издержками и доходами при различных уровнях производства.

Анализ безубыточности предполагает определение *точки безубыточности* – объема продукции, который предприятие должно произвести и реализовать, чтобы покрыть все издержки, т. е. предприятие не несет убытков, но и не получает прибыли. Методы определения точки безубыточности представлены в табл. 4.3

Таблица 4.3

Методы определения точки безубыточности

Название метода	Сущность
Графический метод	<p>Основан на построении комплексного графика «затраты – объем – прибыль». График строится в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на оси <math>X</math> откладывается количество произведенной продукции;</li> <li>- на оси <math>Y</math> откладывается величина, соответствующая сумме постоянных издержек предприятия, которые на графике будут представлены линией, параллельной оси <math>X</math>;</li> <li>- строится линия общих издержек предприятия при различных объемах производства, которые определяются как сумма издержек постоянных и переменных, рассчитанных на определенный объем продукции;</li> <li>- строится линия выручки от реализации, исходя из уровня планируемой цены;</li> <li>- определяется точка безубыточности на графике – точка пересечения линии, соответствующей выручке от реализации, и линии, соответствующей общим издержкам производства.</li> </ul> <p>Точка безубыточности делит диапазон возможного объема производства на три зоны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зона убытков – при объеме производства меньше точки безубыточности;</li> <li>- зона безубыточной работы предприятия – при объеме производства, равном точке безубыточности;</li> <li>- зона прибыли – при объеме производства больше точки безубыточности</li> </ul>
Аналитический метод	$N_{тб} = \frac{I_{пост}}{Ц - I_{пер}}, \quad (4.6)$ <p>где <math>I_{пост}</math> – постоянные издержки на объем производства, ден. ед.; <math>Ц</math> – цена единицы продукции, ден. ед.; <math>I_{пер}</math> – переменные издержки на единицу продукции, ден. ед.</p>
Метод маржинального дохода	$BP_{тб} = \frac{I_{пост}}{K_{мд}}, \quad (4.7)$ <p>где <math>K_{мд}</math> – коэффициент маржинального дохода</p>

Анализ безубыточности является одним из самых популярных инструментов управления текущей прибылью предприятия. С его помощью можно определить оптимальную структуру затрат, которая позволит максимизировать прибыль предприятия.

Основными задачами целевого планирования прибыли являются:

- определение объема и цены реализации продукции, которые обеспечат получение запланированной суммы прибыли; прибыли при реализации определенного объема продукции;

- оценка влияния изменений в структуре продаж, переменных и постоянных затрат, а также цен на продукцию на уровень прибыли; прибыльности отдельных видов продукции для выбора оптимального портфеля продукции; запаса финансовой прочности предприятия в текущем состоянии.

Одной из задач целевого планирования прибыли является определение *точки нормальной прибыльности* (рентабельности) – объема продукции, который необходимо произвести и реализовать, чтобы покрыть все издержки предприятия и получить запланированную прибыль.

Методы определения точки нормальной прибыльности представлены в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Методы определения точки нормальной прибыльности

Название метода	Сущность
Графический метод	На графике в зоне прибыли откладывается сумма целевой прибыли между линией «выручка от реализации» и «общие затраты» и определяется соответствующий ей объем производства
Аналитический метод	$N_{тб} = \frac{I_{пост} + П}{Ц - I_{пер}}, \quad (4.8)$ <p>где П – целевая прибыль, ден. ед.</p>
Метод маржинального дохода	$BP_{тб} = \frac{I_{пост} + П}{K_{мд}} \quad (4.9)$

Важной характеристикой успешной работы предприятия является *запас финансовой прочности*.

Сущность и формулы для расчета запаса финансовой прочности представлены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Сущность и формулы для расчета запаса финансовой прочности

Сущность	Формулы для расчета
<p>Отражает превышение фактического (планового) объема производства над точкой безубыточности.</p> <p>Отражает величину возможного снижения объема реализации продукции без риска попасть в зону убытков</p>	<p>В натуральном выражении:</p> $ЗФП_{нат} = N_{ф(п)} - N_{тб}. \quad (4.10)$
	<p>В стоимостном выражении:</p> $ЗФП_{нат} = BP_{ф(п)} - BP_{тб}. \quad (4.11)$
	<p>В процентах:</p> $\%ЗФП_{нат} = \frac{BP_{ф(п)} - BP_{тб}}{BP_{ф(п)}} \cdot 100 \% \quad (4.12)$

В рамках анализа безубыточности проводится анализ риска текущей (операционной) деятельности с помощью *операционного рычага (operating leverage, OL)*, под которым понимают долю постоянных затрат в общей сумме затрат. С помощью операционного рычага можно влиять на прибыль предприятия, изменяя структуру затрат и объем производства. Сущность и формулы для расчета эффекта финансового рычага представлены в табл. 4.6.

Таблица 4.6

Сущность и формулы для расчета эффекта операционного рычага

Сущность	Формулы для расчета
Показывает, на сколько процентов изменится прибыль при изменении выручки на один процент	$\% \Delta \Pi = \text{COP} \cdot \% \Delta \text{ВР}, \quad (4.13)$ <p>где COP – сила воздействия операционного рычага, которая показывает, во сколько раз изменяется прибыль при изменении выручки на 1 %, и определяется по формуле</p>
	$\text{COP} = \frac{\text{ВР} - \text{И}_{\text{пер}}}{\Pi} = \frac{\text{МД}}{\Pi}, \quad (4.14)$ <p>где ВР – выручка от реализации продукции, ден. ед.; МД – маржинальный доход, ден. ед. Сила воздействия операционного рычага зависит от следующих факторов: переменных и постоянных затрат; цены продукции; объема производства и реализации; комбинации перечисленных факторов</p>

Особенности проявления операционного рычага представлены в табл. 4.7.

Таблица 4.7

Особенности проявления эффекта операционного рычага

Особенность	Сущность
1	2
Проявляется после преодоления точки безубыточности	При безубыточном объеме реализации сила операционного рычага будет стремиться к бесконечности. Наибольшее значение сила операционного рычага имеет при объеме производства, незначительно превышающем точку безубыточности
Уменьшается по мере удаления от точки безубыточности	С ростом объема продаж постоянные затраты на единицу продукции уменьшаются
Имеет отрицательное и положительное воздействие	При любом снижении объема продаж прибыль будет уменьшаться в большей степени. При любом увеличении объема продаж прибыль будет увеличиваться в большей степени
Уравновешивает доходность и операционный риск	Между силой воздействия операционного рычага и прибылью существует обратная зависимость: чем выше прибыль предприятия, тем меньше эффект операционного рычага и наоборот
Изменяется во времени	При увеличении объема продаж, требующего прироста постоянных затрат, сила воздействия операционного рычага увеличивается
Изменяется в условиях изменения конъюнктуры рынка	Предприятие с большей величиной операционного рычага больше рискует в случае ухудшения рыночной конъюнктуры и в то же время имеет преимущества в случае улучшения конъюнктуры рынка



1	2
Зависит от доли постоянных затрат в общей их сумме	Чем больше сумма постоянных затрат, тем больше эффект операционного рычага
Возможность управлять силой воздействия операционного рычага	В случае улучшения конъюнктуры рынка для увеличения операционного рычага переводить переменные издержки в разряд постоянных, и наоборот (например, менеджерам по продажам устанавливать фиксированные оклады вместо уплаты комиссионных от объема продаж)

## 4.2. Примеры решения задач

### Пример 1

Необходимо разделить смешанные затраты на доставку продукции за месяц, представленные в табл. 4.8.

Таблица 4.8

Смешанные затраты на доставку продукции

Месяц	Количество продукции, шт.	Затраты на доставку, р.
Январь	600	6850
Февраль	500	5500
Март	700	7850
Апрель	900	8000
Май	800	7600
Июнь	1000	9200
Июль	1200	10 000
Август	1100	8700

### Решение

1. Разделяем затраты на доставку графическим методом (рис. 4.1).

На график наносятся все пары значений (объем производства и затраты на доставку), представленные в табл. 4.9.

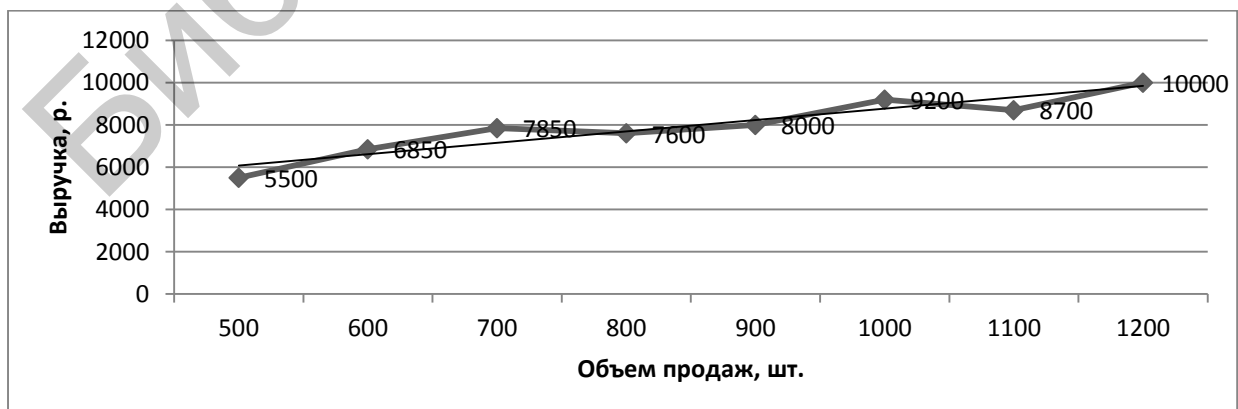


Рис. 4.1. Разделение смешанных затрат с помощью графического метода

С помощью линейки, которая накладывается на точки рис. 4.1, строится линия общих затрат. Точка пересечения этой линии с осью ординат соответствует постоянным издержкам, которые равны приблизительно 3000 р.

Переменные затраты на единицу продукции определяются по формуле (4.3):

$$I_{\text{пер}}^{\text{ед}} = \frac{10\,000 - 3000}{1200} = 5,83 \text{ р.}$$

2. Разделяем смешанные затраты с помощью метода максимальной и минимальной точки.

Определяем максимальную и минимальную точки на основе данных, представленных в табл. 4.8 (см. табл. 4.9).

Таблица 4.9

Максимальная и минимальная точки и их изменение

Показатель	Количество продукции, шт.	Затраты на доставку, р.
Максимальная точка	1200	10 000
Минимальная точка	500	5500
Изменение	700	4500

Определяем переменные издержки на единицу продукции по формуле (4.1):

$$I_{\text{пер}}^{\text{ед}} = \frac{4500}{700} = 6,43 \text{ р.}$$

Определяем общую сумму постоянных затрат по формуле (4.2):

$$I_{\text{пост}}^{\circ} = 10\,000 - 6,43 \cdot 1200 = 2284 \text{ р.}$$

### Пример 2

На предприятии «Монолит» общая сумма постоянных затрат составляет 560 000 р., отпускная цена изделия – 60 р., переменные затраты на единицу продукции – 40 р. Определить безубыточный объем производства различными методами.

### Решение

1. Определяем точку безубыточности аналитическим методом по формуле (4.6):

$$N_{\text{тб}} = \frac{560\,000}{60 - 40} = 28\,000 \text{ шт.}$$

2. Определяем точку безубыточности методом маржинального дохода по формуле (4.7):

- коэффициент маржинального дохода составит

$$K_{\text{мд}} = \frac{60 - 40}{60} = 0,333;$$

- точка безубыточности в денежном выражении

$$BP_{\text{тб}} = \frac{560\,000}{0,333} = 1\,680 \text{ тыс. р.}$$

3. Определяем точку безубыточности графическим методом (рис. 4.2).

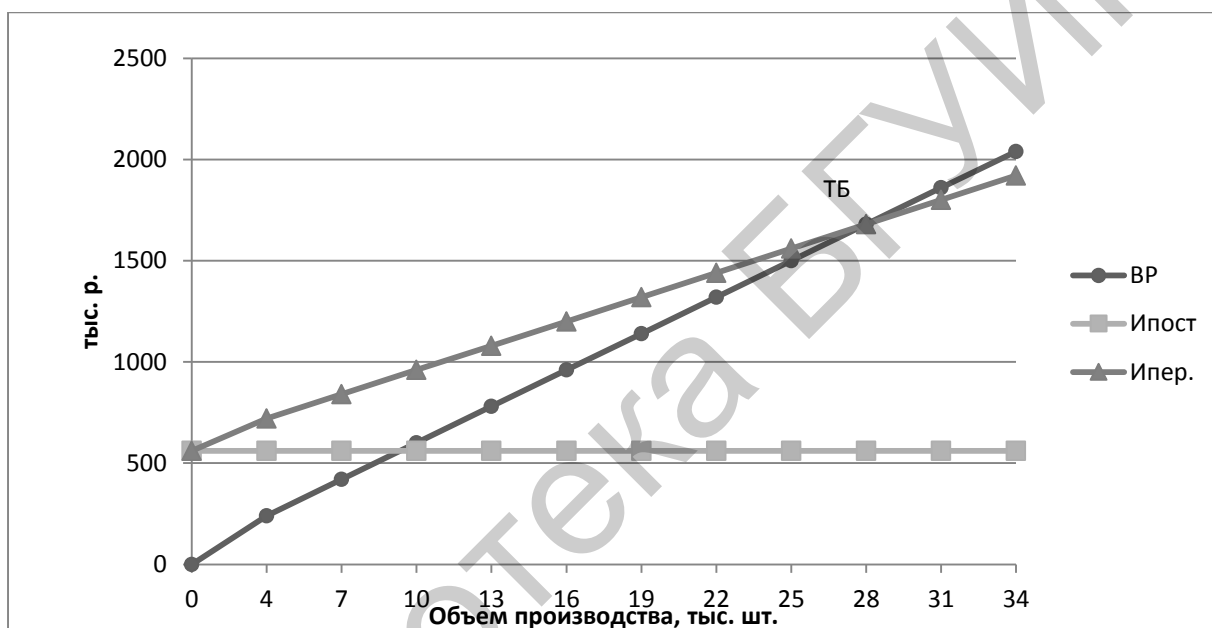


Рис. 4.2. Графическое определение точки безубыточности

Как видно, точке безубыточности на пересечении выручки от реализации и общих затрат соответствует объем производства, равный 28 тыс. шт.

### Пример 3

Оценить влияние на величину прибыли отнесения управленческих расходов на затраты на продукт и на период. В отчетном периоде было произведено 100 изделий, из них 50 изделий реализовано. Общая сумма затрат отчетного периода – 1 млн. р., в т. ч. управленческие расходы – 300 тыс. р.; выручка от реализации – 750 тыс. р.

### Решение

1. Определяем прибыль от реализации продукции при отнесении управленческих расходов на затраты на продукт:

$$\Pi = 750\,000 - 500\,000 = 250\,000 \text{ р.}$$

2. Определяем прибыль от реализации продукции при отнесении управленческих расходов на затраты на период:

$$\Pi = 750\,000 - 350\,000 - 300\,000 = 100\,000 \text{ р.}$$

Как видно, при отнесении управленческих расходов на период сумма прибыли уменьшается.

#### Пример 4

Предприятие производит два вида продукции *A* и *B*. Доля переменных затрат в выручке продукции *A* составляет 70 %, продукции *B* – 30 %. Общая сумма постоянных затрат составляет 141 750 р. Оценить влияние на величину прибыли изменения структуры продаж. Общая выручка от реализации продукции – 400 тыс. р.: 1) продукции *A* – 300 тыс. р.; продукции *B* – 100 тыс. р.; 2) продукции *A* – 100 тыс. р.; продукции *B* – 300 тыс. р.

#### Решение

1. Определяем прибыль от реализации продукции для первого варианта (табл. 4.10).

Таблица 4.10

#### Расчет прибыли от реализации продукции по первому варианту

Показатель, р.	1 вариант		Всего
	Продукция <i>A</i>	Продукция <i>B</i>	
Выручка от реализации	300 000	100 000	400 000
Переменные затраты	210 000	30 000	240 000
Маржинальный доход	90 000	70 000	160 000
Постоянные затраты	–	–	141 750
Прибыль	–	–	18 250

2. Определяем прибыль от реализации продукции по второму варианту (табл. 4.11).

Таблица 4.11

#### Расчет прибыли от реализации продукции по второму варианту

Показатель, р.	2 вариант		Всего
	Продукция <i>A</i>	Продукция <i>B</i>	
Выручка от реализации	100 000	300 000	400 000
Переменные затраты	70 000	90 000	160 000
Маржинальный доход	30 000	210 000	240 000
Постоянные затраты	–	–	141 750
Прибыль	–	–	98 250

Как видно, по второму варианту прибыль увеличилась на 80 тыс. р. в связи с увеличением реализации продукции *B*, которая обеспечивает высокую сумму маржинального дохода.

### Пример 5

В отчетном периоде выручка от реализации продукции предприятия составила 140 000 р. Общая сумма переменных затрат составила 80 000 р., постоянных затрат – 25 000 р. Прибыль от реализации продукции – 35 000 р. В следующем периоде планируется увеличение выручки на 15 %.

Определить изменение прибыли предприятия в плановом периоде в результате увеличения выручки от реализации на основе эффекта операционного рычага.

#### Решение

1. Определяем операционный рычаг по формуле (4.14):

$$\text{COP} = \frac{140\,000 - 80\,000}{35\,000} = 1,714.$$

Таким образом, изменение объема продаж на 1 % при сохранении постоянных затрат на прежнем уровне вызовет изменение прибыли на 1,714 %.

2. Определяем процент изменения прибыли от текущей деятельности при росте выручки на 15 % (эффект операционного рычага) по формуле (4.13):

$$\% \Delta \text{П} = 1,714 \cdot 15 = 25,71 \%$$

3. Определяем изменение прибыли в результате увеличения объема продаж на 15 %:

$$\Delta \text{П} = 35\,000 \cdot 0,2571 = 8998,5 \text{ р.}$$

### 4.3. Задачи для самостоятельного решения

1. На производственном участке за прошедшие десять отчетных периодов при различной загрузке рабочих мест осуществлены следующие фактические затраты (табл. 4.12).

Таблица 4.12

Фактические затраты при разных объемах производства

Отчетный период	Объем продукции, шт.	Фактические затраты, тыс. р.
1	980	4150
2	920	3810
3	1060	4020
4	1290	5070
5	1570	5430
6	1780	5960
7	1820	6890
8	1040	4050
9	1120	4420
10	1080	4350

Разделить смешанные затраты по методу «максимум-минимум» и определить общую сумму затрат при производстве 2500 шт. изделий

2. В связи с тем, что на предприятии плохо поставлен управленческий учет, консультантам необходимо на основании представленной в табл. 4.13 информации о затратах определить переменные и постоянные затраты предприятия по методу «максимум-минимум».

Таблица 4.13

Смешанные затраты на объем выпуска

Месяц	Объем выпуска, шт.	Затраты, тыс. р.
Январь	1200	1486
Февраль	1300	1517
Март	1800	2057
Апрель	1700	1855

На основании полученных результатов определить плановую величину затрат предприятия при выпуске продукции в количестве 2000 шт.

3. Определить точку безубыточности в натуральном и стоимостном выражении предприятия, производящего компакт-диски, если:

- выручка от реализации 25 000 компакт-дисков – 250 000 р.;
- прямые затраты на производство: основные материалы и зарплата основных производственных рабочих – 75 000 р.;
- производственные накладные расходы: переменные – 100 000 р.; постоянные – 70 000 р.;
- расходы на управление и реализацию: переменные – 5000 р.; постоянные – 30 000 р.

4. Предприятие «Электрон», производящее электроприборы, планирует осуществить модернизацию производства с заменой устаревшего оборудования новым оборудованием, общей стоимостью 16,8 млн р., со сроком эксплуатации 10 лет и планируемой ликвидационной стоимостью – 0,8 млн р. Замена оборудования приведет к следующим результатам:

- затраты на электроэнергию возрастут на 20 %;
- расходы на закупку сырья увеличатся на 10 %;
- потери от брака уменьшатся на 60 %;
- переменные общепроизводственные расходы возрастут на 10 %;
- постоянные затраты на оплату труда и отчисления на соцстрах увеличатся на 15 %, в то время как затраты прямого труда на единицу продукции уменьшатся на 40 %;
- постоянные общепроизводственные расходы увеличатся на 10 %;
- по оценкам отдела сбыта внедрение нового оборудования позволит увеличить продажи на 20 % и поднять цену на 10 % за счет улучшения качества выпускаемой продукции.

Анализ безубыточности существующего производства приведен в табл. 4.14. На основании вышеприведенных результатов замены оборудования необ-

ходимо внести в табл. 4.14 все изменения и провести анализ безубыточности производства электроприборов в случае приобретения нового оборудования.

Таблица 4.14

Анализ безубыточности предприятия «Электрон»

Показатель	Существующий вариант	Предлагаемый вариант
Переменные расходы на единицу продукции, р.		
Материалы	30,48	
Пар	11,96	
Электроэнергия	3,37	
Прямой труд	0,37	
Потери от брака	0,19	
Переменные общепроизводственные расходы	1,10	
Переменные общехозяйственные расходы	0,53	
<i>Всего</i>	47,99	
Постоянные расходы за год, р.		
Непрямой труд	114 456	
Расходы на соцстрах	77 811	
Амортизация	824 609	
Общепроизводственные расходы	138 127	
Общехозяйственные расходы	1 584 579	
<i>Всего</i>	2 739 582	
Анализ безубыточности		
Цена единицы продукции, р. (%)	85,71 (100)	
Переменные расходы (вычитаются), р. (%)	47,99 (55,99)	
Маржинальный доход, р. (%)	37,72 (44,01)	
Точка безубыточности, шт. (р.)	72 633 (6 225 398)	
Оценка прибыли		
План продаж, шт.	80 000	
Доход р.	6 856 800	
Переменные расходы (вычитаются), р.	3 839 360	
Постоянные расходы (вычитаются), р.	2 739 582	
Прибыль, р.	277 858	
Запас безопасности, р.	631 402	
Запас безопасности, %	9,21	

5. Провести анализ безубыточности при открытии малого предприятия по производству футбольных мячей. Произведя обстоятельный маркетинг и изучив затратную часть этого бизнеса, были собраны следующие данные:

- рыночная цена одного мяча в упаковке – 20 р.;
- цена упаковки – 1 р. на один мяч;
- стоимость оборудования – 12 000 р., срок его службы составляет 5 лет с остаточной стоимостью 2000 р.;
- полная производительность оборудования 4 мяча в час (160 в неделю);

- изготовление одного мяча предполагает использование сырья стоимостью 10 р. на один мяч;

- заработная плата рабочего – 200 р. в неделю по контракту на один год (52 недели);

- собственник планирует исполнять обязанности директора предприятия с функциями бухгалтера за 1000 р. в месяц;

- продажа мячей будет осуществляться на комиссионной основе, комиссия – 10 % за один проданный мяч;

- аренда помещений – 300 р. в месяц;

- затраты на обслуживание оборудования – 200 р. за 100 ч работы.

Планируемый объем производства 5000 мячей. Определить точку безубыточности, прибыль предприятия, запас финансовой прочности.

6. Предприятие «Рассвет» производит и продает один вид продукции. Выручка и затраты предприятия в последнем месяце представлены в табл. 4.15.

Таблица 4.15

Финансовые показатели предприятия «Рассвет»

Показатель	Всего, р.	На единицу продукции, р.
Выручка от реализации	400 000	40
Переменные издержки	280 000	28
Маржинальный доход	120 000	12
Постоянные издержки	90 000	–
Прибыль	30 000	–

Определить:

- точку безубыточности в натуральном и стоимостном выражении;

- величину маржинального дохода в точке безубыточности (без дополнительных расчетов);

- объем продаж, обеспечивающий сумму прибыли в размере 12 000 р., подтвердив правильность расчета с помощью составления отчета о прибыли;

- запас прочности предприятия в стоимостном выражении и в процентах на основе данных табл. 4.15.

7. Предприятие «Связь» производит и продает телефонный автоответчик. Отчет о прибыли за отчетный год представлен в табл. 4.16.

Таблица 4.16

Финансовые показатели предприятия «Связь»

Показатель	Всего, р.	На единицу продукции, р.
Выручка от реализации	1 200 000	60
Переменные издержки	900 000	45
Маржинальный доход	300 000	15
Постоянные издержки	240 000	–
Прибыль	60 000	–



Для разработки управленческих решений по улучшению положения предприятия необходимо рассмотреть следующие вопросы:

а) определить точку безубыточности телефонных ответчиков в натуральном и в стоимостном выражении;

б) определить, насколько увеличится прибыль предприятия при увеличении выручки от реализации в следующем году на 400 000 р., используя коэффициент маржинального дохода;

в) каким должен быть объем продаж на предприятии, чтобы обеспечить прирост прибыли на 30 000 р.;

г) определить запас финансовой прочности (в стоимостном выражении и в процентах) предприятия для отчетного года;

д) по данным отдела маркетинга выручка в плановом году в результате реализации рекламной кампании может увеличиться на 8 %. Определить, используя эффект операционного рычага, на сколько процентов можно ожидать увеличения прибыли предприятия? Подтвердить полученный результат путем составления прогнозного отчета о прибыли;

е) менеджеры предприятия предлагают использовать при изготовлении автоответчика более качественный спикер, в результате переменные затраты на единицу увеличатся на 3 р., постоянные уменьшатся на 10 000 р., т. к. можно будет сократить одного инженера по контролю качества. Отдел маркетинга прогнозирует увеличение выручки на 20 % при неизменной цене. Следует ли реализовывать данное усовершенствование? Как изменится ситуация, если увеличить цену на 1 р., частично компенсировав увеличение переменных затрат.

8. Предприятие производит печи СВЧ. Переменные издержки на единицу составляют 150 р.; цена за одну печь СВЧ – 250 р.; постоянные издержки составляют 35 000 р., план продаж – 400 шт. в месяц.

Предприятие рассматривает следующие варианты управленческих решений, которые охватывают различные факторы, влияющие на величину прибыли. Оценить влияние этих факторов на прибыль и выбрать вариант, при котором будет наибольший прирост прибыли:

а) *изменение постоянных издержек и объема продаж.* Предприятие планирует увеличение расходов на рекламу на 10 000 р., предполагая увеличить объем продаж на 30 000 р.;

б) *изменение в переменных издержках и объеме продаж.* Предприятие предполагает улучшение качества продукции, в результате переменные затраты на единицу продукции увеличатся на 10 р., а объем продаж при неизменной цене увеличится до 480 печей в месяц;

в) *изменение постоянных издержек, цены единицы продукции и объема продаж.* Для увеличения объема продаж предприятие предполагает уменьшить цену продукции на 20 р. и увеличить затраты на рекламу на 5000 р. По прогнозам маркетолога это приведет к увеличению реализации на 50 %;

г) *изменение постоянных и переменных издержек и объема продаж.* Вместо фиксированной заработной платы продавцам в 6000 р. в месяц плани-

руется комиссия 15 р. за каждую проданную печь. По прогнозам маркетолога это приведет к увеличению реализации на 15 %.

9. Предприятие ежемесячно производит и продает изделие «Х» в количестве 150 шт. Общие затраты предприятия составляют 75 000 р., из них постоянные затраты – 20 000 р. Отпускная цена изделия составляет 650 р. Прогнозируется увеличение объема продаж на 15 % при снижении цены на 100 р. Определить, насколько эффективно такое снижение цены.

## 8.2. Контрольные вопросы

1. В чем заключается управление затратами? Как классифицируются затраты в зависимости от отношения к процессу производства?
2. Как классифицируются затраты по влиянию на величину прибыли?
3. Какими методами можно разделить смешанные затраты?
4. В чем заключается метод «максимум-минимум»?
5. В чем заключается графический метод разделения смешанных затрат?
6. В чем заключается анализ безубыточности? Что такое точка безубыточности и какими методами можно ее определить?
7. Что такое маржинальный доход? Как определяется маржинальный доход на единицу продукции и в целом по предприятию?
8. Как определяется и что показывает коэффициент маржинального дохода? Чему равен маржинальный доход в точке безубыточности?
9. В каких случаях используется метод маржинального дохода для определения точки безубыточности?
10. Каким образом можно уменьшить точку безубыточности?
11. Что показывает и как определяется запас финансовой прочности?
12. Что является операционным рычагом предприятия? В чем заключается эффект операционного рычага?
13. Что показывает сила воздействия операционного рычага? Какие факторы влияют на силу воздействия операционного рычага?
14. В какой зависимости находится запас финансовой прочности и эффект операционного рычага?
15. Какое предприятие выигрывает в условиях улучшения конъюнктуры рынка – с высоким или низким значением операционного рычага?
16. Какое предприятие меньше теряет прибыли в условиях ухудшения конъюнктуры рынка – с высоким или низким значением операционного рычага?

## 5. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И БЮДЖЕТИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

### 5.1. Краткие теоретические сведения

*Финансовое планирование* – это процесс создания, распределения, перераспределения и использования финансовых ресурсов на предприятии, результатом которого является разработка системы финансовых планов и показателей по обеспечению предприятия необходимыми финансовыми ресурсами и повышению эффективности его деятельности в предстоящем периоде.

Целью финансового планирования является установление соответствия между наличием финансовых ресурсов и потребностью в них, а также выбор эффективных ресурсов и способов их использования.

Задачи и принципы финансового планирования представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Задачи и принципы финансового планирования

Задачи финансового планирования	Принципы финансового планирования
Определение объема финансовых ресурсов (доходов) по каждому источнику поступлений и в целом по предприятию	<i>Принцип соответствия</i> – приобретение оборотных активов следует планировать преимущественно за счет краткосрочного капитала, а приобретение объектов основных фондов и реализацию инвестиционных проектов – за счет долгосрочного капитала
Определение объема и приоритетных направлений использования финансовых ресурсов	<i>Принцип постоянной потребности в рабочем капитале (собственных оборотных средствах)</i> – финансирование определенной части оборотных средств необходимо осуществлять за счет собственного капитала, в этом случае предприятие имеет меньший риск испытать дефицит оборотных средств
Обеспечение сбалансированности материальных и финансовых ресурсов, экономного, эффективного и результативного использования финансовых ресурсов с целью увеличения прибыли	<i>Принцип избытка денежных средств</i> – в процессе финансового планирования нельзя «обнулять» денежный счет, необходимо иметь некоторый запас денежных средств для обеспечения надежной платежной дисциплины в случае поступления денежных средств в срок, не соответствующий плану
Установление финансовых отношений с бюджетом, банком и другими субъектами хозяйствования	<i>Принцип оптимальности капитальных вложений</i> – финансирование капитальных вложений необходимо осуществлять за счет дешевых источников (финансовый лизинг). Привлекать кредиты банков выгодно, если обеспечивается эффект финансового рычага
Осуществление контроля использования и расходования денежных средств	<i>Принцип сбалансированности рисков</i> – наиболее рискованные долгосрочные инвестиции целесообразно финансировать за счет собственных источников

В практике финансового планирования применяются различные методы, виды, сущность и сфера применения которых представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

## Сущность методов финансового планирования

Метод	Сущность метода	Сфера применения
Нормативный	Заключается в определении потребности в финансовых ресурсах на основе заранее установленных норм и технико-экономических нормативов, как законодательно установленных (ставки налогов и других обязательных платежей, нормы амортизационных отчислений и т. п.), так и разработанных непосредственно на предприятии. Исходя из норматива и величины базового показателя рассчитываются финансовые показатели	При планировании себестоимости продукции на основе норм расходов сырья, материалов, топлива, на оплату труда производственных работников
Расчетно-аналитический	Заключается в определении плановой величины финансового показателя на основе анализа его достигнутой величины, принимаемой за базу, и индексов его изменения в плановом периоде Расчет планируемой величины финансовых показателей осуществляется по формуле $\Phi\Pi_{\text{п}} = \Phi\Pi_{\text{о}} \cdot I, \quad (5.1)$ где $\Phi\Pi_{\text{п}}$ – планируемая величина финансового показателя, ден. ед.; $\Phi\Pi_{\text{о}}$ – значение финансового показателя в отчетном периоде, ден. ед.; $I$ – индекс изменения финансового показателя в плановом периоде	При планировании прибыли и доходов, величины отчислений от чистой прибыли по направлениям ее использования, когда взаимосвязь между показателями может быть установлена косвенно на основе анализа их связей и динамики
Балансовый	Заключается в построении балансовой увязки имеющихся в наличии финансовых ресурсов и фактической потребности в них, которая имеет следующий вид: $O_{\text{нп}} + \Pi = P + O_{\text{кп}}, \quad (5.2)$ где $O_{\text{нп}}$ – остаток денежных средств на начало периода; ден. ед.; $\Pi$ – поступление денежных средств, ден. ед.; $P$ – расходование денежных средств, ден. ед.; $O_{\text{кп}}$ – остаток денежных средств на конец периода, ден. ед.	При распределении прибыли по направлениям использования; планировании производственных запасов, готовой продукции на складе и др.
Оптимизации финансовых плановых решений	Заключается в разработке нескольких вариантов финансовых плановых расчетов для выбора оптимального на основе следующих критериев: минимум затрат; максимум прибыли; минимум вложений капитала при наибольшей эффективности результата; максимум дохода на рубль вложенного капитала; минимум финансовых потерь от финансовых рисков	При выборе оптимального варианта инвестиционного проекта, способа нейтрализации финансовых рисков для оптимизации использования денежных средств

Виды финансового планирования и виды финансовых планов представлены в табл. 5.3.

## Виды финансового планирования

Вид финансового планирования	Сущность финансового планирования	Результат финансового планирования
Долгосрочное	Планирование инвестиционной деятельности сроком от года до трех лет, которое заключается в одновременном анализе и согласовании во времени расходов на реализацию запланированных инвестиционных проектов с возможными источниками их финансирования, ограничениями, налагаемыми финансовыми обязательствами предприятия	<i>Стратегический финансовый план</i> – документ, отражающий укрупненные финансовые показатели (без детализации) по отдельным видам деятельности с учетом финансовых возможностей предприятия. <i>Бизнес-план</i> – плановый документ, обобщающий анализ возможностей для расширения бизнеса в конкретной ситуации и дающий четкое представление о способе использования этих возможностей
Текущее	Планирование текущей деятельности сроком до года, которое заключается в определении источников финансирования, формировании структуры доходов и затрат, активов и капитала предприятия с целью обеспечения его ликвидности и платежеспособности	<i>Финансовый план</i> – документ, полно и точно отражающий во времени поступления и расходование денежных средств (план движения денежных средств; план доходов и расходов)
Оперативное	Планирование на квартал или месяц с подекадной разбивкой, детализирующее текущий финансовый план	<i>Платежный календарь</i> – документ, отражающий поступления и расходование денежных средств на короткий период времени с целью диагностики финансового состояния предприятия, поддержания его платежеспособности (налоговый платежный календарь, платежный календарь производственных запасов и т. д.)

В последнее время на предприятиях все чаще внедряется система бюджетного планирования деятельности предприятия в целях строгой экономии финансовых ресурсов, сокращения непроизводительных расходов, большей гибкости в управлении и контроле затрат, а также повышения точности плановых показателей, исполнения требований законов и контрактов.

*Бюджетирование* – процесс планирования будущей деятельности предприятия, результаты которого оформляются системой бюджетов.

*Бюджет* – оперативный финансовый план, составленный, как правило, в рамках одного года, отражающий расходы и поступления средств по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия.

Этапы бюджетирования и виды бюджетов, разрабатываемых на каждом этапе, представлены в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Этапы бюджетирования

Этап бюджетирования	Виды бюджетов
Подготовка операционного бюджета	- бюджет продаж; - бюджет производства; - бюджет прямых затрат на материалы; - бюджет прямых затрат на оплату труда; - бюджет накладных производственных расходов; - бюджет себестоимости; - бюджет производственных запасов; - бюджет управленческих расходов; - бюджет расходов на реализацию
Подготовка финансового бюджета	- прогнозный отчет о прибыли и убытках; - инвестиционный бюджет; - бюджет денежных средств; - прогнозный баланс

Технология бюджетирования представлена в табл. 5.5.

Таблица 5.5

Технология бюджетирования

Вид бюджета	Требования к составлению
1	2
1 этап. Разработка операционных бюджетов	
1. Бюджет продаж – бюджет, содержащий информацию о запланированном объеме продаж, ценах и ожидаемом доходе от реализации каждого вида продукции	<p>При составлении бюджета продаж необходимо ответить на следующие вопросы: какую продукцию производить; в каких объемах и по какой цене продукция будет реализована; какие предусмотрены условия оплаты за продукцию; необходимо ли планировать безнадежную задолженность.</p> <p>Бюджет должен отражать месячный или квартальный объем продаж в натуральном и стоимостном выражении, ожидаемый денежный поток от продаж, а также учитывать коэффициенты инкассации, которые показывают долю оплаты продукции в месяц отгрузки и последующие месяцы, безнадежный долг</p>
2. Бюджет производства – производственная программа, которая определяет запланированный объем производства в соответствии с номенклатурой	<p>Бюджет производства опирается на бюджет продаж, учитывает производственную мощность, увеличение или уменьшение запасов, а также величину закупок.</p> <p>Для расчета объема производства используется следующая формула:</p> $O_{\text{нп}}^{\text{гп}} + \text{ТП} = \text{РП} + O_{\text{кп}}^{\text{гп}}, \quad (5.3)$ <p>где <math>O_{\text{нп}}^{\text{гп}}</math>, <math>O_{\text{кп}}^{\text{гп}}</math> – остатки готовой продукции на начало и конец периода, нат. ед.; ТП – плановый объем товарной продукции, нат. ед.; РП – плановый объем реализации продукции, нат. ед.</p>

1	2
	<p>При планировании запаса продукции на конец периода необходимо учитывать непредвиденные скачки спроса и перебои с поставкой сырья, а также то, что деньги, вложенные в запасы, не приносят дохода. Как правило, запасы готовой продукции на конец периода выражают в процентах относительно продаж следующего периода. Эта величина должна учитывать погрешность прогноза объема продаж и историю отношений с покупателями</p>
<p>3. Бюджет прямых затрат на материалы – план по использованию и приобретению основных видов сырья и материалов</p>	<p>При составлении бюджета необходимо учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- данные бюджета производства;</li> <li>- фактические остатки материальных ресурсов на начало планируемого периода;</li> <li>- плановые остатки материальных ресурсов на конец планируемого периода;</li> <li>- условия оплаты приобретаемых материальных ресурсов для составления графика оплаты с учетом сроков и порядка погашения кредиторской задолженности за материалы.</li> </ul> <p>Для расчета потребности в материальных ресурсах используется следующая формула:</p> $O_{\text{нп}}^{\text{м}} + П_{\text{м}} = P_{\text{м}} + O_{\text{кп}}^{\text{м}}, \quad (5.4)$ <p>где <math>O_{\text{нп}}^{\text{м}}</math>, <math>O_{\text{кп}}^{\text{м}}</math> – остатки материальных ресурсов на начало и конец периода, нат. ед.; <math>П_{\text{м}}</math> – потребность в материальных ресурсах, нат. ед.; <math>P_{\text{м}}</math> – расход материальных ресурсов, нат. ед.</p> <p>В дополнение составляют график оплаты приобретенных материалов</p>
<p>4. Бюджет прямых затрат на заработную плату – план на оплату труда производственного персонала</p>	<p>Бюджет прямых затрат на оплату труда составляется исходя из бюджета производства, данных о производительности труда и ставок оплаты труда основных рабочих.</p> <p>При наличии задолженности по заработной плате необходимо составить график погашения задолженности по заработной плате</p>
<p>5. Бюджет производственных накладных расходов – план затрат на производство продукции</p>	<p>Накладные производственные затраты включают в себя постоянную и переменную части. Постоянная часть планируется в соответствии с реальными потребностями, а переменная часть затрат – на основе нормативов, под которыми понимается сумма затрат на единицу базового показателя</p>
<p>6. Бюджет производственных запасов – план по запасам сырья, материалов и готовой продукции на складе</p>	<p>Бюджет подготавливается в стоимостном выражении и призван учесть опасения снабженцев предприятия относительно перебоев в поставках сырья, неточности прогноза продаж. Информация бюджета производственных запасов используется также при составлении прогнозного баланса</p>
<p>7. Бюджет управленческих расходов – плановый документ, в котором отражаются затраты, непосредственно не связанные с производством и сбытом продукции</p>	<p>Большинство управленческих расходов носит постоянный характер, переменная часть планируется с помощью норматива, при расчете которого в качестве базы распределения переменных управленческих затрат принимается объем продаж (в натуральном или денежном выражении)</p>

1	2
8. Бюджет расходов на реализацию – план, в котором отражаются затраты, связанные с реализацией продукции	<p>Бюджет коммерческих расходов непосредственно связан с бюджетом продаж.</p> <p>При разработке бюджета необходимо учитывать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммерческие расходы должны соотноситься с объемом продаж;</li> <li>- затраты могут включать постоянную и переменную часть, которая распределяется с помощью норматива пропорционально объему продаж</li> </ul>
2 этап. Разработка финансовых бюджетов	
9. Прогнозный отчет о прибылях и убытках – документ финансовой отчетности, составленный до начала планового периода, отражающий результаты деятельности	<p>Прогнозный отчет о прибылях и убытках составляется на основании данных, содержащихся в бюджетах продаж, себестоимости реализованной продукции (затраты на производство), управленческих расходов и расходов на реализацию.</p> <p>Содержит в сжатой форме прогноз всех прибыльных операций предприятия и предоставляет информацию о налоге на прибыль, который учитывается в прогнозном отчете, о движении денежных средств, а также о величине чистой прибыли</p>
10. Прогнозный отчет о движении денежных средств – плановый документ, отражающий будущие поступления и расходования денежных средств	<p>При составлении прогнозного отчета необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать денежные потоки по трем видам деятельности (текущей, инвестиционной и финансовой);</li> <li>- планировать остаток денежных средств на конец планового периода на случай непредвиденных ситуаций (может храниться на депозитных счетах);</li> <li>- сравнивать остаток денежных средств на конец планового периода с планируемым остатком денежных средств;</li> <li>- планировать положительные денежные потоки на конец каждого периода;</li> <li>- предусмотреть возможные источники финансирования отрицательных денежных потоков</li> </ul>
11. Инвестиционный бюджет – документ финансовой отчетности, отражающий инвестиционные потребности предприятия	<p>Формирование бюджета целесообразно осуществлять по трем направлениям: капитальное строительство; приобретение оборудования для пополнения или замены изношенного; портфельные инвестиции – приобретение акций, долгосрочных ценных бумаг (государственных долгосрочных облигаций)</p>
12. Прогнозный баланс предприятия – форма финансовой отчетности, которая содержит информацию о будущем состоянии предприятия на конец прогнозируемого периода	<p>При формировании прогнозного баланса необходимо учитывать информацию графика поступления денежных средств за реализованную продукцию, бюджета накладных производственных затрат, бюджета производственных запасов, прогнозного отчета о прибыли и убытках, бюджета денежных средств.</p> <p>Для расчета нераспределенной чистой прибыли на конец года используется следующая формула:</p> $\Pi_{\text{нг}}^{\text{нр}} + \Pi_{\text{п}} = \Pi_{\text{р}} + \Pi_{\text{кг}}^{\text{нр}}, \quad (5.5)$ <p>где <math>\Pi_{\text{нг}}^{\text{нр}}</math>, <math>\Pi_{\text{кг}}^{\text{нр}}</math> – нераспределенная чистая прибыль на начало и конец года, ден. ед.; <math>\Pi_{\text{п}}</math> – чистая прибыль отчетного периода, ден. ед.; <math>\Pi_{\text{р}}</math> – распределенная чистая прибыль, ден. ед.</p>



## 5.2. Пример решения задачи

Предприятие «Экзон» производит один вид продукции, не является плательщиком налога на добавленную стоимость, налог на прибыль определяется по условной процентной ставке – 30 %. Отдел маркетинга представил информацию об объемах продаж и ценах на продукцию предприятия (табл. 5.6).

Таблица 5.6

Прогноз сбыта и цен

Показатель	Значение по кварталам			
	1	2	3	4
Ожидаемый объем продаж, шт.	10 000	30 000	40 000	20 000
Ожидаемая цена единицы продукции, р.	20	20	20	20

Согласно условиям договора на поставку товара оплата за реализованную продукцию осуществляется двумя платежами: 70 % от выручки – в квартале, в котором продукция будет реализована, 30 % от выручки – в следующем квартале. Запасы готовой продукции на складе на начало года – 2000 шт.; на конец года планируются в объеме 3000 шт.; на конец каждого квартала планируются в объеме 20 % от объема продаж будущего периода. Производственный отдел предоставил информацию о прямых затратах на основные материалы и оплату труда (табл. 5.7, 5.8).

Таблица 5.7

Затраты на основные материалы

Показатель	Значение по кварталам			
	1	2	3	4
Норма расхода материала на единицу продукции, кг	5			
Цена 1 кг материала, р.	0,6			

Согласно условиям договора на поставку материалов оплата осуществляется двумя платежами: 50 % от стоимости закупаемых материалов в квартале, в котором материалы приобретаются; 50 % – в следующем квартале. Остатки запасов материалов на начало года – 7000 кг, на конец года планируются в размере 7500 кг, на конец каждого квартала – в размере 10 % от потребности будущего периода (следующего квартала).

Таблица 5.8

Затраты на оплату труда основного персонала

Показатель	Значение по кварталам			
	1	2	3	4
Норма времени на производство единицы продукции, ч	0,8			
Часовая тарифная ставка, р.	7,5			

Накладные производственные затраты являются смешанными затратами и были разделены на постоянную и переменную часть с помощью метода наименьших квадратов. Переменная часть накладных производственных затрат будет распределяться по кварталам пропорционально трудозатратам основных рабочих в соответствии с нормативом переменной части. Накладные производственные затраты представлены в табл. 5.9.

Таблица 5.9

Накладные производственные затраты

Показатель	Значение по кварталам, р.			
	1	2	3	4
Постоянная часть накладных производственных затрат	60 600	60 600	60 600	60 600
в т. ч. амортизационные отчисления	15 000	15 000	15 000	15 000
Норматив переменной части накладных производственных затрат	2 р. на 1ч работы основного рабочего			

Накладные затраты на управление и реализацию являются смешанными. Переменная часть затрат распределяется по кварталам пропорционально объему реализованной продукции в соответствии с нормативом переменной части этих затрат. Все налоги и отчисления согласно законодательству включены в накладные производственные затраты и затраты на управление и реализацию. Накладные затраты на управление и реализацию представлены в табл. 5.10.

Таблица 5.10

Затраты на управление и реализацию

Показатель	Значение по кварталам, р.			
	1	2	3	4
Норматив переменной части накладных затрат на управление и реализацию	1,8 р. на единицу реализованной продукции			
Постоянная часть затрат на управление и реализацию				
реклама	40 000	40 000	40 000	40 000
зарплата управляющих	35 000	35 000	35 000	35 000
страховка	–	1900	37 750	39 650
налог на недвижимость	–	–	–	18 150

Предприятие планирует закупку оборудования, стоимостью 50 000 р., оплата за оборудование согласно договору осуществляется двумя платежами: 30 000 р. – в первом квартале; 20 000 р. – во втором квартале. Предприятие планирует выплатить дивиденды собственникам в размере 40 000 р. Предприятие имеет возможность взять кредит по ставке 10 %, погашение основной суммы долга осуществляется одновременно с процентами, начисленными на погашаемую часть долга. Необходимо планировать остаток денежных средств на конец каждого квартала не менее 30 000 р. Состояние актива и пассива предприятия на начало года отражено в балансе, представленном в табл. 5.11.

## Баланс предприятия на начало года

Актив	Сумма, р.
<b>Краткосрочные активы</b>	
Оборотные активы:	<b>162 700</b>
- денежные средства;	42 500
- дебиторская задолженность;	90 000
- запасы сырья;	4200
- запасы готовой продукции	26 000
<b>Долгосрочные активы</b>	
Основные средства:	<b>488 000</b>
- земля;	80 000
- первоначальная стоимость;	700 000
- накопленная амортизация;	(292 000)
- остаточная стоимость	408 000
<i>Всего</i>	<b>650 700</b>
<b>Собственный капитал и обязательства</b>	
Краткосрочные обязательства:	<b>25 800</b>
- краткосрочные кредиты и займы;	—
- кредиторская задолженность	25 800
Собственный капитал:	<b>624 900</b>
- обыкновенные акции;	175 000
- нераспределенная прибыль	449 900
<i>Всего</i>	<b>650 700</b>

Разработать на основе собранной информации систему бюджетов на ежеквартальной основе, которая включает:

- бюджет продаж (табл. 5.12) с графиком поступления денежных средств от потребителей (табл. 5.13);
- бюджет производства (табл. 5.14);
- бюджет прямых затрат на материалы (табл. 5.15) с графиком платежей за материалы (табл. 5.16);
- бюджет прямых затрат на заработную плату основных производственных рабочих (табл. 5.17);
- бюджет накладных производственных затрат (табл. 5.18);
- бюджет производственных запасов (табл. 5.19);
- бюджет затрат на управление и реализацию (табл. 5.20);
- прогнозный отчет о прибылях и убытках (без дополнительного финансирования) (табл. 5.21);
- прогнозный бюджет денежных средств (без дополнительного финансирования) (табл. 5.22);
- прогнозный отчет о прибылях и убытках (окончательный вариант) (табл. 5.23);
- прогнозный бюджет денежных средств (окончательный вариант) (табл. 5.24);
- прогнозный баланс на конец года (табл. 5.25).

### Решение

1. Составляем бюджет продаж на основе данных, представленных в табл. 5.6, (см. табл. 5.12).

Таблица 5.12

#### Бюджет продаж

Показатель	Значение по кварталам				Значение за год
	1	2	3	4	
Ожидаемый объем, шт.	10 000	30 000	40 000	20 000	100 000
Ожидаемая цена единицы продукции, р.	20	20	20	20	20
Выручка за реализованную продукцию, р.	200 000	600 000	800 000	400 000	1 000 000

Одновременно с бюджетом продаж составляем график поступлений денежных средств за реализованную продукцию на основе данных табл. 5.12 в табличной форме (см. табл. 5.13).

Сумма дебиторской задолженности на начало года (первый квартал) соответствует сумме дебиторской задолженности в балансе на начало года (см. табл. 5.11).

При расчете притока денежных средств за реализованную продукцию в каждом квартале необходимо учитывать условия оплаты.

Таблица 5.13

#### График поступлений денежных средств

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Дебиторская задолженность на начало года	90 000	–	–	–	90 000
Приток денег от продаж 1-го квартала	140 000	60 000	–	–	200 000
Приток денег от продаж 2-го квартала	–	420 000	120 000	–	600 000
Приток денег от продаж 3-го квартала	–	–	560 000	240 000	800 000
Приток денег от продаж 4-го квартала	–	–	–	280 000	280 000
Итого поступление денег	230 000	480 000	680 000	520 000	1 970 000

Сумма денежных средств за реализованную продукцию, которая не поступит на предприятие в четвертом квартале, является дебиторской задолженностью и вписывается в прогнозный баланс на конец года (см. табл. 5.25).

2. Составляем бюджет производства на основе данных табл. 5.6 и данных о запасах готовой продукции на начало года и на конец года, а также запасах готовой продукции на складе на конец каждого квартала в табличной форме (см. табл. 5.14). Расчет объема производства на конец каждого квартала осуществляется по формуле (5.3).

Запасы готовой продукции на конец периода переходят на начало следующего периода, запасы готовой продукции на начало года совпадают с запасами на начало первого квартала, запасы готовой продукции на конец года совпадают с запасами готовой продукции на конец четвертого квартала.

Таблица 5.14

## Бюджет производства

Показатель	Значение по кварталам, шт.				Значение за год, шт.
	1	2	3	4	
Ожидаемый объем сбыта	10 000	30 000	40 000	20 000	100 000
Запасы на конец квартала	6000	8000	4000	3000	3000
Требуемый объем продукции	16 000	38 000	44 000	23 000	103 000
Запасы на начало периода (вычитаются)	2000	6000	8000	4000	2000
Объем производства продукции	14 000	32 000	36 000	19 000	101 000

3. Составляем бюджет основных материалов на основе данных, представленных в табл. 5.14 и 5.8, данных о запасах материалов на начало года и на конец года, а также на конец каждого квартала в табличной форме (см. табл. 5.15).

Расчет запасов основных материалов осуществляется на основе формулы (5.54).

Стоимость закупаемых материалов по кварталам определяется умножением количества закупаемых в каждом квартале материалов на цену 1 кг материала.

Запасы материалов на конец квартала переходят на начало следующего квартала, запасы на начало года совпадают с запасами на начало первого квартала, запасы на конец года совпадают с запасами на конец четвертого квартала.

Таблица 5.15

## Бюджет основных материалов

Показатель	Значение по кварталам				Значение за год
	1	2	3	4	
Объем производства продукции, шт.	14 000	32 000	36 000	19 000	101 000
Норма расхода материалов на единицу продукции, кг	5	5	5	5	5
Требуемый объем материалов на период, кг	70 000	160 000	180 000	95 000	505 000
Запасы материалов на конец периода, кг	16 000	18 000	9500	7500	7500
Общая потребность в материалах, кг	86 000	178 000	189 500	102 500	512 500
Запасы материалов на начало периода, кг	7000	16 000	18 000	9500	7000
Закупка материалов, кг	79 000	162 000	171 500	93 000	505 500
Стоимость закупок материалов, р.	47 400	97 200	102 900	55 800	303 000

Одновременно с бюджетом основных материалов составляется график платежей за основные материалы на основе данных табл. 5.15 в табличной форме (см. табл. 5.16). Сумма кредиторской задолженности на начало года (первый квартал) соответствует сумме кредиторской задолженности в балансе на начало года (см. табл. 5.11).

При расчете оттока денежных средств за приобретаемые материалы необходимо учитывать условия оплаты.

Таблица 5.16

## График платежей за основные материалы

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Кредиторская задолженность на начало года	25 800	–	–	–	25 800
Оплата за материалы, приобретенные в 1-м квартале	23 700	23 700	–	–	47 400
Оплата за материалы, приобретенные во 2-м квартале	–	48 600	48 600	–	97 200
Оплата за материалы, приобретенные в 3-м квартале	–	–	51 450	51 450	102 900
Оплата за материалы, приобретенные в 4-м квартале	–	–	–	27 900	27 900
Всего	49 500	72 300	100 050	79 350	301 200

Сумма денежных средств, не оплаченная поставщикам материалов в четвертом квартале, является кредиторской задолженностью на конец года и ее необходимо вписать в прогнозный баланс на конец года (см. табл. 5.25).

4. Составляем бюджет заработной платы основных производственных рабочих на основе данных табл. 5.9 и 5.12 в табличной форме (см. табл. 5.17).

Таблица 5.17

## Бюджет заработной платы основных производственных рабочих

Показатель	Значение по кварталам				Значение за год
	1	2	3	4	
Объем производства продукции, шт.	14 000	32 000	36 000	19 000	100 000
Норма времени на единицу продукции, ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Затраты труда персонала, ч	11 200	25 600	28 800	15 200	80 800
Часовая тарифная ставка, р.	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Заработная плата основных рабочих, р.	84 000	192 000	216 000	114 000	606 000

5. Составляем бюджет накладных производственных затрат на основе данных табл. 5.9 и 5.17 в табличной форме (см. табл. 5.18).

Таблица 5.18

## Бюджет накладных производственных затрат

Показатель	Значение за квартал				Значение за год
	1	2	3	4	
Затраты труда основного персонала, ч	11 200	25 600	28 800	15 200	80 800
Норматив переменной части накладных затрат, р.	2	2	2	2	2
Планируемые переменные накладные затраты, р.	22 400	51 200	57 600	30 400	161 600
Планируемые постоянные накладные затраты, р.	60 600	60 600	60 600	60 600	242 400
Всего накладных производственных затрат, р.	83 000	111 800	118 200	91 000	404 000
Амортизационные отчисления, р.	15 000	15 000	15 000	15 000	60 000
Оплата накладных производственных затрат, р.	68 000	96 800	103 200	76 000	344 000

6. Составляем бюджет производственных запасов в табличной форме (см. табл. 5.19) на основе данных табл. 5.7, 5.18.

Производственные запасы включают запасы готовой продукции на складе и запасы материалов.

Стоимость запасов основных материалов определяется исходя из величины запасов на конец года и цены 1 кг основных материалов.

Для определения стоимости запасов готовой продукции на складе необходимо рассчитать затраты на производство единицы продукции, которые включают затраты на основные материалы, затраты на оплату труда основных производственных рабочих и накладные производственные затраты. Накладные производственные затраты включаются в себестоимость единицы продукции пропорционально затратам труда основного персонала, выраженным в часах, в соответствии с нормативом, который рассчитывается следующим образом:

$$N_{\text{накл}} = \frac{З_{\text{накл}}}{T_3} \cdot 100 \%, \quad (5.6)$$

где  $З_{\text{накл}}$  – накладные производственные затраты за год, р.;

$T_3$  – затраты труда основного персонала в год, ч.

Норматив накладных производственных затрат составит

$$N_{\text{накл}} = \frac{404\,000}{606\,000} = 5 \text{ р./ч}$$

Таблица 5.19

Бюджет производственных запасов

Показатель	Формула для расчета	Расчет	Сумма, р.
Материалы	Цена за 1 кг × норма расхода	$5 \times 0,6$	3
Заработная плата основных рабочих	Тарифная ставка × норма времени	$0,8 \times 7,5$	6
Накладные производственные затраты	Норматив накладных затрат × норма времени	$5 \times 0,8$	4
<i>Итого затраты на производство единицы продукции</i>			13
Стоимость запасов готовой продукции на конец года	Запасы готовой продукции на конец года × затраты на производство единицы продукции	$3000 \times 13$	39 000
Стоимость запасов основных материалов на конец года	Запасы материалов на конец года × цена 1 кг	$7500 \times 0,6$	4500

Полученные суммы производственных запасов вписываются в прогнозный баланс предприятия на конец года (см. табл. 5.25).

7. Составляем бюджет накладных затрат на управление и реализацию на основе данных табл. 5.6, 5.10 в табличной форме (см. табл. 5.20).

Таблица 5.20

## Бюджет накладных затрат на управление и реализацию

Показатель	Значение по кварталам				Значение за год
	1	2	3	4	
Ожидаемый объем сбыта, шт.	10 000	30 000	40 000	20 000	100 000
Переменные затраты на единицу продукции, р.	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Планируемые переменные затраты, р.	18 000	54 000	72 000	36 000	180 000
Реклама, р.	40 000	40 000	40 000	40 000	160 000
Зарплата управляющих, р.	35 000	35 000	35 000	35 000	140 000
Страховка, р.	–	1900	37 750	–	39 650
Налог на недвижимость, р.	–	–	–	18150	18 150
Планируемые постоянные затраты, р.	75 000	76 900	112 750	93 150	357 800
Всего планируемых затрат, р.	93 000	130 900	184 750	129 150	537 800

8. Составляем прогнозный отчет о прибыли и убытках (без дополнительного финансирования) на основе составленных операционных бюджетов в табличной форме (см. табл. 5.21).

Себестоимость реализованной продукции определяется путем умножения затрат на производство единицы продукции (см. табл. 5.19) на количество реализованной продукции за год.

Таблица 5.21

Прогнозный отчет о прибылях и убытках  
(без дополнительного финансирования)

Показатель	Сумма, р.
Выручка от реализации продукции	2 000 000
Себестоимость реализованной продукции	1 300 000
Валовая прибыль	700 000
Затраты на управление и реализацию	537 800
Прибыль до выплаты процентов и налога на прибыль	162 200
Проценты за кредит	–
Прибыль до выплаты налога на прибыль	162 200
Налог на прибыль	48 660
Чистая прибыль	113 540

9. Составляем прогнозный бюджет денежных средств (без дополнительного финансирования) на основе операционных бюджетов в табличной форме (см. табл. 5.22).

Сумма денежных средств на начало первого квартала соответствует сумме денежных средств на начало года (см. табл. 5.11). Сумма денежных средств на конец каждого квартала (года) определяется на основе формулы (5.2).

По кварталам сумма налога на прибыль, а также сумма дивидендов планируется одинаковыми суммами. Остаток денежных средств на конец квартала переходит на начало следующего квартала, денежные средства на начало года совпадают с началом первого квартала, денежные средства на конец четвертого квартала совпадают с денежными средствами на конец года.



Таблица 5.22

## Прогнозный бюджет денежных средств (без дополнительного финансирования)

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Денежные средства на начало периода	42 500	(74 165)	(128 330)	(14 495)	42 500
Поступление денежных средств от потребителей	230 000	480 000	740 000	520 000	1 970 000
Денежные средства в распоряжении	272 500	405 835	611 670	505 505	2 012 500
<i>Расходование денежных средств</i>					
материалы	49 500	72 300	100 050	79 350	301 200
оплата труда основного персонала	84 000	192 000	216 000	114 000	606 000
накладные производственные затраты	68 000	96 800	103 200	76 000	344 000
затраты на управление и реализацию	93 000	130 900	184 750	129 150	537 800
налог на прибыль	12 165	12 165	12 165	12 165	48 660
оплата оборудования	30 000	20 000	–	–	50 000
дивиденды	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
Всего	346 665	534 165	626 165	420 665	1 927 660
<i>Избыток (дефицит) денежных средств</i>	(74 165)	(128 330)	(14 495)	84 840	84 840

При прогнозировании бюджета денежных средств на конец квартала возник дефицит денежных средств (отрицательный поток), таким образом, предприятие не является платежеспособным на каждом этапе планирования, следовательно, баланс будет слаболиквидным.

Для покрытия дефицита денежных средств предприятие может привлечь кредит под 10 % годовых, на случай чрезвычайных ситуаций планируется остаток денежных средств на конец каждого квартала не менее 30 000 р.

Кредит можно брать ежеквартально в сумме, которая покрывает дефицит денежных средств и обеспечивает остаток в размере не менее 30 000 р.

Составлять прогнозный отчет о прибылях и убытках и бюджет денежных средств необходимо до тех пор, пока на конец каждого квартала сумма денежных средств не станет положительной и будет не менее 30 000 р.

10. Составляем прогнозный отчет о прибыли и убытках (окончательный вариант) (см. табл. 5.23). Необходимо помнить, что сумма процентов за кредит, которая влияет на величину налогооблагаемой прибыли, зависит от суммы кредита и времени его погашения и определяется в бюджете денежных средств в блоке финансирование (см. табл. 5.24)

Таблица 5.23

## Прогнозный отчет о прибылях и убытках (окончательный вариант)

Показатель	Сумма, р.
1	2
Выручка от реализации продукции	2 000 000
Себестоимость реализованной продукции	1 300 000
Валовая прибыль	700 000
Затраты на управление и реализацию	537 800
Прибыль до выплаты процентов и налога на прибыль	162 200

1	2
Проценты за кредит	12 250
Прибыль до выплаты налога на прибыль	149 950
Налог на прибыль	44 985
Чистая прибыль	104 965

11. Составляем бюджет денежных средств (окончательный вариант) в табличной форме (см. табл. 5.24). Для отражения суммы кредита, необходимой для покрытия дефицита денежных средств, в бюджет денежных средств вводится блок «Финансирование».

Таблица 5.24

## Прогнозный бюджет денежных средств (окончательный вариант)

Показатель	Значение по кварталам, р.				Значение за год, р.
	1	2	3	4	
Денежные средства на начало периода	42 500	36 754	33 508	40 761	42 500
Поступление денежных средств от потребителей	230 000	480 000	740 000	520 000	1 970 000
Денежные средства в распоряжении	272 500	516 754	773 508	560 761	2 012 500
<i>Расходование денежных средств</i>					
материалы	49 500	72 300	100 050	79 350	301 200
оплата труда основного персонала	84 000	192 000	216 000	114 000	606 000
производственные накладные затраты	68 000	96 800	103 200	76 000	344 000
затраты на управление и реализацию	93 000	130 900	184 750	129 150	537 800
налог на прибыль	12 246	11 246	11 247	11 246	44 985
оплата оборудования	30 000	20 000	–	–	50 000
дивиденды	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
Всего	345 746	533 246	625 245	419 746	1 923 985
<i>Избыток (дефицит) денежных средств</i>	(73 246)	(16 492)	(148 261)	84 840	84 840
<i>Финансирование</i>					
получение ссуды	110 000	50 000	–	–	160 000
погашение ссуды	–	–	100 000	60 000	160 000
выплата процентов	–	–	7500	4750	12 250
Итого	110 000	50 000	107 500	64 750	12 250
Денежные средства на конец периода	36 754	33 508	40 761	76 265	76 265

Сумму остатка денежных средств на конец года необходимо вписать в прогнозный баланс на конец года (см. табл. 5.25).

12. Составляем прогнозный баланс на конец года на основе операционных бюджетов, прогнозного отчета о прибылях и бюджета денежных средств (см. табл. 5.25).

Нераспределенная чистая прибыль на конец периода определяется по формуле (5.5).

Таблица 5.25

## Прогнозный баланс на конец года

Актив	Сумма, р.	
	на начало года	на конец года
<b>Краткосрочные активы</b>		
Оборотные активы:	<b>162 700</b>	<b>212 765</b>
- денежные средства;	42 500	75 265
- дебиторская задолженность;	90 000	120 000
- запасы сырья;	4200	4500
- запасы готовой продукции	26 000	39 000
<b>Долгосрочные активы</b>		
Основные средства:	<b>488 000</b>	<b>478 000</b>
- земля;	80 000	80 000
- первоначальная стоимость;	700 000	750 000
- накопленная амортизация;	(292 000)	(352 000)
- остаточная стоимость	408 000	398 000
<i>Итого</i>	<b>650 700</b>	<b>717 765</b>
<b>Собственный капитал и обязательства</b>		
Краткосрочные обязательства:	<b>25 800</b>	<b>27 900</b>
- краткосрочные кредиты и займы;	–	–
- кредиторская задолженность	25 800	27 900
Собственный капитал:	<b>624 900</b>	<b>689 865</b>
- обыкновенные акции;	175 000	175 000
- нераспределенная прибыль	449 900	514 865
<i>Итого</i>	<b>650 700</b>	<b>717 765</b>

## 5.3. Задача для самостоятельного решения

Предприятие «Эликон» производит один вид продукции, не является плательщиком налога на добавленную стоимость. Ставка налога на прибыль согласно законодательству – 18 %.

Отдел маркетинга представил информацию об объемах продаж и ценах на продукцию (табл. 5.26).

Таблица 5.26

## Прогноз сбыта и цен на продукции предприятия «Эликон»

Показатель	Значение по кварталам			
	1	2	3	4
Ожидаемый объем продаж, шт.	20 000	20 000	40 000	30 000
Ожидаемая цена единицы продукции, р.	25	25	25	25

Согласно условиям договора на поставку товара оплата за реализованную продукцию покупателями осуществляется двумя платежами: 60 % от выручки в квартале, в котором продукция будет реализована, 40 % от выручки – в следующем квартале.

Запасы готовой продукции на складе на начало года – 2000 шт. Запасы готовой продукции на складе на конец года планируются в объеме 3500 шт. За-

пасы на конец каждого квартала планируются в объеме 15 % от объема продаж будущего периода.

Производственный отдел предоставил информацию о прямых затратах на основные материалы и оплату труда (табл. 5.27, 5.28).

Таблица 5.27

Затраты на основные материалы на продукцию предприятия «Эликон»

Показатель	Значение по кварталам			
	1	2	3	4
Норма расхода материала на единицу продукции, кг	5,5			
Цена 1 кг материала, р.	0,65			
Остаток материалов на конец периода, кг	10 % от потребности будущего периода			
Оценка запаса материалов на конец года, кг	–	–	–	8000

Согласно условиям договора на поставку материалов оплата осуществляется двум платежами: 40 % от стоимости закупаемых материалов в данном квартале, 60 % – в следующем квартале.

Остатки запасов материалов на начало года – 7000 кг, остатки запасов материалов на конец года планируются в размере 8000 кг. На конец каждого квартала остатки запасов материала планируются в размере 5 % от потребности будущего периода (следующего квартала).

Таблица 5.28

Затраты на оплату труда основного персонала предприятия «Эликон»

Показатель	Значение по кварталам			
	1	2	3	4
Норма времени на производство единицы продукции, ч	0,6			
Часовая тарифная ставка, р.	7,0			

Накладные производственные затраты представлены в табл. 5.29

Таблица 5.29

Накладные производственные затраты предприятия «Эликон»

Показатель	Значение по кварталам, р.			
	1	2	3	4
Постоянная часть накладных производственных затрат,	60 600	60 600	60 600	60 600
в т. ч. амортизационные отчисления	15 000	15 000	15 000	15 000
Норматив переменной части накладных производственных затрат	2 р. на 1 ч работы основного персонала			

Накладные производственные затраты являются смешанными затратами и были разделены на постоянную и переменную часть с помощью метода наименьших квадратов. Переменная часть накладных производственных затрат будет распределяться по кварталам пропорционально трудозатратам основного персонала.

Накладные производственные затраты на управление и реализацию представлены в табл. 5.30.

Таблица 5.30

Затраты на управление и реализацию предприятия «Эликон»

Показатель	Значение по кварталам, р.			
	1	2	3	4
Норматив переменной части накладных затрат на управление и реализацию	1,8			
Постоянная часть затрат на управление и реализацию				
реклама	40 000	40 000	40 000	40 000
зарплата управляющих	35 000	35 000	35 000	35 000
страховка	–	2000	38 750	–
налог на недвижимость	–	–	–	18 150

Накладные затраты на управление и реализацию являются смешанными. Переменная часть затрат распределяется по кварталам пропорционально объему реализованной продукции. Все налоги и отчисления согласно законодательству включены в накладные производственные затраты и затраты на управление и реализацию.

Предприятие планирует закупку оборудования, стоимостью 60 000 р., оплата за оборудование согласно договору на поставку осуществляется двумя платежами: 35 000 р. – в первом квартале; 25 000 р. – во втором.

Предприятие планирует выплатить дивиденды собственникам предприятия в размере 44 000 р.

Предприятие имеет возможность взять кредит по ставке 10 %, по условиям кредитного договора погашение основной суммы долга осуществляется одновременно с процентами, начисленными на погашаемую часть долга.

На случай чрезвычайных ситуаций планируется остаток денежных средств на конец каждого квартала не менее 35 000 р.

Состояние актива и пассива предприятия на начало года отражено в балансе, представленном в табл. 5.31.

Таблица 5.31

Баланс предприятия на начало года предприятия «Эликон»

Актив	Сумма, р.
1	2
Краткосрочные активы	
Оборотные активы:	<b>156 500</b>
- денежные средства;	32 500
- дебиторская задолженность;	100 000
- запасы сырья;	4000
- запасы готовой продукции	20 000

1	2
<b>Долгосрочные активы</b>	
Основные средства:	<b>468 000</b>
- земля;	60 000
- первоначальная стоимость;	650 000
- накопленная амортизация;	(242 000)
- остаточная стоимость	408 000
<i>Всего</i>	<b>624 500</b>
<b>Собственный капитал и обязательства</b>	
Краткосрочные обязательства:	<b>22 800</b>
- краткосрочные кредиты и займы;	-
- кредиторская задолженность	22 800
Собственный капитал:	<b>601 700</b>
- обыкновенные акции;	175 000
- нераспределенная прибыль	426 700
<i>Всего</i>	<b>624 500</b>

Разработать на основе собранной информации систему бюджетов на ежеквартальной основе, которая включает:

- бюджет продаж (см. табл. 5.12) с графиком поступления денежных средств от потребителей (см. табл. 5.13);
- бюджет производства (см. табл. 5.14);
- бюджет прямых затрат на материалы (см. табл. 5.15) с графиком платежей за материалы (см. табл. 5.16);
- бюджет прямых затрат на заработную плату производственных рабочих (см. табл. 5.17);
- бюджет накладных производственных затрат (см. табл. 5.18);
- бюджет производственных запасов (см. табл. 5.19);
- бюджет затрат на управление и реализацию (см. табл. 5.20);
- прогнозный отчет о прибылях и убытках (без дополнительного финансирования) (см. табл. 5.21);
- прогнозный бюджет денежных средств (без дополнительного финансирования) (см. табл. 5.22);
- прогнозный отчет о прибылях и убытках (окончательный вариант) (см. табл. 5.23);
- прогнозный бюджет денежных средств (окончательный вариант) (см. табл. 5.24);
- прогнозный баланс на конец года (см. табл. 5.25).

#### 5.4. Контрольные вопросы

1. В чем заключается финансовое планирование на предприятии?
2. На каких принципах осуществляется финансовое планирование?
3. Какие методы используются в финансовом планировании?

4. Когда используется в финансовом планировании балансовый метод?
5. Какие существуют виды финансового планирования?
6. Какой документ является результатом долгосрочного финансового планирования?
7. Какой документ является результатом краткосрочного финансового планирования?
8. Назовите виды платежных календарей. При каком планировании они разрабатываются?
9. Что такое бюджетирование? Какие этапы включает бюджетирование?
10. Какие бюджеты относятся к операционным бюджетам?
11. Какие бюджеты относятся к финансовым бюджетам?
12. Что отражается в бюджете продаж?
13. Как рассчитываются в бюджете производства остатки готовой продукции на складе?
14. Как рассчитывается себестоимость реализованной продукции в прогнозном отчете о прибылях и убытках?
15. В чем заключается принцип сбалансированности рисков?
16. В чем заключается принцип соответствия?
17. За счет каких источников необходимо приобретать долгосрочное имущество?
18. Какие источники финансирования используются для приобретения краткосрочного имущества?
19. В чем заключается принцип потребности в рабочем капитале?
20. Как определяется нераспределенная чистая прибыль на конец отчетного периода?

## 6. УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

### 6.1. Краткие теоретические сведения

Капитал играет значительную роль в экономическом развитии предприятия и удовлетворении интересов собственников и персонала.

*Капитал предприятия* – это денежные средства, направляемые на финансирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия (долгосрочных и краткосрочных активов) с целью получения прибыли.

Виды капитала, привлекаемого и используемого предприятием, можно классифицировать по различным признакам (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Классификация видов капитала

Классификационный признак	Вид капитала
1	2
По правовому статусу	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>собственный капитал</i> – собственные источники финансирования (уставный капитал и чистая прибыль), используемые для формирования чистых активов предприятия и характеризующие стоимость имущества, принадлежащего предприятию на правах собственности;</li><li>- <i>заемный капитал</i> – привлекаемые на платной и возвратной основе денежные средства, которые представляют собой финансовые обязательства предприятия, подлежащие погашению</li></ul>
По источникам финансирования по отношению к предприятию	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>капитал, привлекаемый из внутренних источников</i>, – собственные и заемные финансовые средства, формируемые непосредственно на предприятии;</li><li>- <i>капитал, привлекаемый из внешних источников</i>, – часть капитала, которая формируется вне пределов предприятия</li></ul>
По временному периоду привлечения	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>долгосрочный капитал</i> – совокупность собственного и долгосрочного заемного капитала, сформированного предприятием для финансирования долгосрочных активов и собственного оборотного капитала, так называемый «<i>перманентный капитал</i>»;</li><li>- <i>краткосрочный капитал</i> – краткосрочный заемный капитал, сформированный для удовлетворения текущей деятельности предприятия</li></ul>
По направлениям использования в хозяйственной деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>капитал, используемый как инвестиционный ресурс</i>, – часть капитала для финансирования реальных инвестиций (в форме капитальных вложений) или финансовых инвестиций (в форме вложений в ценные бумаги);</li><li>- <i>капитал, используемый как производственный ресурс</i>, – преимущественная часть капитала предприятия, задействованного в основной деятельности предприятия (производстве продукции, оказании услуг, выполнении работ);</li><li>- <i>капитал, используемый как кредитный ресурс</i>, – преимущественная часть капитала учреждений финансового сектора экономики (коммерческих банков)</li></ul>



1	2
По особенностям использования в инвестиционном процессе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>первоначально инвестируемый капитал</i> – объем изначально сформированных инвестиционных ресурсов, направленных на финансирование конкретного объекта (инструмента) инвестирования (или определенную их совокупность – «инвестиционный портфель»);</li> <li>- <i>реинвестируемый капитал</i> – капитал, повторно вкладываемый в конкретный объект или инструмент инвестирования за счет полученного чистого денежного потока (чистой прибыли, амортизационных отчислений и т. п.);</li> <li>- <i>дезинвестируемый капитал</i> – капитал, частично изъятый из соответствующего объекта инвестирования или инвестиционного портфеля в целом (путем продажи соответствующих активов)</li> </ul>
По степени использования в производственном процессе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>работающий капитал</i> – часть капитала, которая принимает непосредственное участие в формировании доходов и обеспечении операционной или инвестиционной деятельности предприятия;</li> <li>- <i>неработающий капитал</i> (или «мертвый» капитал в рамках предприятия) – часть капитала, которая авансирована в активы, не принимающие непосредственного участия в осуществлении различных видов операционной или инвестиционной деятельности предприятия и формировании его доходов (например, авансированные в неиспользуемые помещения и оборудование; запасы сырья и материалов для продукции, снятой с производства; готовая продукция, на которую полностью отсутствует спрос покупателей в связи с утратой ею потребительских качеств и т. п.)</li> </ul>
По уровню риска	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>безрисковый капитал</i> – капитал, который используется для осуществления безрисковых, связанных с производственной или инвестиционной деятельностью предприятий, операций;</li> <li>- <i>низкорисковый капитал</i> – капитал, используемый в производственных и инвестиционных операциях с уровнем риска ниже среднерыночного;</li> <li>- <i>среднерисковый капитал</i> – капитал, который задействован в операциях производственного или инвестиционного характера, уровень риска которых примерно соответствует среднерыночному;</li> <li>- <i>высокорисковый («венчурный», «спекулятивный») капитал</i> – капитал, используемый в операционной деятельности, основанной на принципиально новых технологиях и связанной с выпуском принципиально новых продуктов (так называемый «венчурный капитал»), или в инвестиционной деятельности, связанной с финансовым инвестированием в высокорисковые («спекулятивные») инструменты (так называемый «спекулятивный капитал»)</li> </ul>

Капитал является главным объектом финансового управления предприятием.

*Управление капиталом* представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с оптимальным его формированием из различных источников, а также обеспечением эффективного его использования в различных видах хозяйственной деятельности предприятия.

Управление капиталом включает *управление стоимостью капитала* (цена, которую предприятие платит за его привлечение из различных источников) и *управление структурой капитала (источников финансирования)* (оптимизация соотношения между собственным и заемным капиталом), целью которых является минимизация стоимости капитала и повышение рентабельности собственного капитала, а также способности предприятия выплачивать доход кредиторам и собственникам предприятия.

Методика оценки стоимости различных видов капитала представлена в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Вид стоимости капитала	Формула для оценки стоимости капитала
1	2
<i>Оценка стоимости собственного капитала</i>	
Стоимость функционирующего собственного капитала	$C_{ск} = \frac{П_{чс}}{СК_c} \cdot 100 \%, \quad (6.1)$ <p>где <math>П_{чс}</math> – чистая прибыль, выплачиваемая собственникам предприятия в виде дивидендов или процентов, ден. ед.; <math>СК_c</math> – среднегодовая стоимость собственного капитала, ден. ед.</p>
Стоимость дополнительно привлекаемого собственного капитала за счет эмиссии привилегированных акций	$C_{ск}^{эпр} = \frac{Д}{СК_{эпр} - З_{эпр}} \cdot 100 \%, \quad (6.2)$ <p>где <math>Д</math> – дивиденды, выплачиваемые в соответствии с обязательствами эмитента, ден. ед.; <math>СК_{эпр}</math> – собственный капитал, ден. ед.; <math>З_{эпр}</math> – затраты, связанные с эмиссией привилегированных акций, ден. ед.</p>
<i>Оценка стоимости заемного капитала</i>	
Стоимость дополнительно привлекаемого собственного капитала за счет эмиссии простых акций	$C_{ск}^{эпа} = \frac{N_{па} \cdot Д_{па} \cdot T_{вд}}{СК_{эпа} - З_{эпа}} \cdot 100 \%, \quad (6.3)$ <p>где <math>N_{па}</math> – количество дополнительно эмитируемых акций, шт.; <math>Д_{па}</math> – сумма дивидендов, выплаченных на одну простую акцию в отчетном периоде, ден. ед.; <math>T_{вд}</math> – планируемый темп выплат дивидендов, в долях ед.; <math>СК_{эпа}</math> – собственный капитал, привлекаемый за счет эмиссии простых акций, ден. ед.; <math>З_{эпа}</math> – затраты, связанные с эмиссией простых акций, ден. ед.</p>
Стоимость банковского кредита	$C_{БК} = \frac{\%Б_K \cdot (1 - Н_П)}{1 - З_{обс}}, \quad (6.4)$ <p>где <math>\%Б_K</math> – процентная ставка по банковскому кредиту, %; <math>Н_П</math> – ставка налога на прибыль, в долях ед.; <math>З_{обс}</math> – затраты по привлечению банковского кредита (отношение затрат к сумме кредита), в долях ед.</p>

1	2
Стоимость финансового лизинга	$C_{\text{фл}} = \frac{(C_{\text{лиз}} - H_a) \cdot (1 - H_{\text{п}})}{1 - Z_{\text{прив}}}, \quad (6.5)$ <p>где <math>C_{\text{лиз}}</math> – годовая процентная ставка по финансовому лизингу, %; <math>H_a</math> – годовая норма амортизации актива, привлеченного на условиях финансового лизинга, %; <math>Z_{\text{прив}}</math> – затраты по привлечению актива на условиях финансового лизинга, в долях ед.</p>
Стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций	$C_{\text{зк}}^{\text{обл}} = \frac{C_{\text{куп}} \cdot (1 - H_{\text{п}})}{1 - Z_3}, \quad (6.6)$ <p>где <math>C_{\text{зк}}^{\text{обл}}</math> – стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций с купонным доходом, %; <math>C_{\text{куп}}</math> – ставка купонного процента по облигации, %; <math>Z_3</math> – затраты на эмиссию облигаций, в долях ед.</p> $C_{\text{зк}}^{\text{диск}} = \frac{D_{\text{с}}^{\text{обл}} \cdot (1 - H_{\text{п}})}{(C_{\text{обл}}^{\text{ном}} - D_{\text{с}}^{\text{обл}}) \cdot (1 - Z_3)} \cdot 100 \%, \quad (6.7)$ <p>где <math>C_{\text{зк}}^{\text{диск}}</math> – стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет облигаций с дисконтным доходом, %; <math>D_{\text{с}}^{\text{обл}}</math> – среднегодовая сумма дисконта по облигации, ден. ед.; <math>C_{\text{обл}}^{\text{ном}}</math> – номинальная стоимость облигации, подлежащая погашению, ден. ед.</p>
Стоимость коммерческого кредита в форме краткосрочной отсрочки платежа	$C_{\text{кк}} = \frac{СК_{\text{нал}} \cdot 360}{T_{\text{ком}}} \cdot (1 - H_{\text{п}}), \quad (6.8)$ <p>где <math>СК_{\text{нал}}</math> – размер скидки при оплате наличными за продукцию («платеж против документов»), %; <math>T_{\text{ком}}</math> – период предоставления коммерческого кредита в форме краткосрочной отсрочки платежа за продукцию, в днях</p>
Стоимость коммерческого кредита в форме долгосрочной отсрочки платежа, оформляемой векселем	$C_{\text{вк}} = \frac{\%ВК \cdot (1 - H_{\text{п}})}{1 - СК_{\text{нал}}}, \quad (6.9)$ <p>где <math>\%ВК</math> – процентная ставка по вексельному кредиту, %; <math>СК_{\text{нал}}</math> – скидка при оплате наличными, %</p>

Оценку стоимости капитала можно осуществить с помощью моделей, представленных в табл. 6.3.

Таблица 6.3

## Методы оценки стоимости капитала

Модель оценки	Формула для оценки стоимости
1	2
Модель средневзвешенной стоимости капитала	$WACC = k_d \cdot W_d + k_p \cdot W_p + k_s \cdot W_s, \quad (6.10)$

1	2
<i>(Weighted Average Cost of Capital, WACC)</i>	<p>С учетом налогового щита по формуле</p> $WACC = k_d \cdot (1 - H_{\text{п}}) \cdot W_d + k_p \cdot W_p + k_s \cdot W_s, \quad (6.11)$ <p>где <math>k_d</math> – стоимость заемного капитала, в долях ед.; <math>W_d</math> – доля заемного капитала в структуре капитала, %; <math>k_p</math> – стоимость акционерного капитала (привилегированные акции), в долях ед.; <math>W_p</math> – доля акционерного капитала (привилегированные акции) в структуре капитала, %; <math>k_s</math> – стоимость акционерного капитала (простые акции), в долях ед.; <math>W_s</math> – доля акционерного капитала (простые акции) в структуре капитала, %</p>
<p>Модель оценки капитальных активов (<i>Capital Assets Pricing Model, CAPM</i>)</p>	$R = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f), \quad (6.12)$ <p>где <math>R</math> – требуемая инвестором ставка доходности на собственный капитал, %; <math>R_f</math> – безрисковая ставка доходности (например, доходность государственных облигаций), %; <math>\beta</math> – коэффициент бета (мера систематического риска, связанного с макроэкономическими и политическими процессами, происходящими в стране. При <math>\beta = 1</math> акции предприятия имеют среднюю степень риска, которая сложилась на рынке в целом (среднерисковые вложения); при <math>\beta &lt; 1</math> акции предприятия менее рискованны, чем в среднем на рынке; при <math>\beta &gt; 1</math> акции предприятия более рискованны, чем в среднем на рынке); <math>R_m</math> – среднерыночная доходность ценных бумаг на фондовом рынке, %; <math>(R_m - R_f)</math> – рыночная премия за риск – величина, которая показывает, насколько в среднем получают в настоящее время больше с рубля, вложенного в любой среднерискованные инвестиции, по сравнению с безрисковыми вложениями в государственные облигации</p>

В процессе финансового управления капиталом оптимизация его структуры является одной из наиболее важных и сложных задач.

*Оптимальная структура капитала* представляет собой такое соотношение использования собственных и заемных средств, при котором обеспечивается наиболее эффективная пропорциональность между рентабельностью и финансовой устойчивостью предприятия, т. е. максимизируется его рыночная стоимость.

Для оптимизации структуры капитала можно использовать следующие инструменты:

- *финансовый рычаг (financial leverage)* – наличие (доля) заемных средств в совокупном капитале предприятия, управление которым влияет на изменение рентабельности собственного капитала;

- *метод «прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль (ЕБИТ) – чистая прибыль на акцию (EPS)».*

Сущность эффекта финансового рычага заключается в следующем: предприятие, использующее заемный капитал с фиксированной процентной ставкой для хозяйственных и финансовых операций, обеспечивающих получение операционной прибыли, превышающей соответствующие выплаты за использова-

ние заемного капитала, получает эффект в виде прироста рентабельности собственного капитала, который и называется *эффектом финансового рычага* (*degree of financial leverage*). Сущность и методика расчета эффекта финансового рычага (ЭФР) представлены в табл. 6.4.

Таблица 6.4

Сущность и методика расчета эффекта финансового рычага

Сущность эффекта	Формула для расчета
Эффект финансового рычага ( <i>degree of financial leverage</i> ) проявляется в том, что любое изменение операционной прибыли при наличии займов всегда порождает более сильное изменение чистой прибыли и дохода на акцию	$\text{ЭФР} = (1 - N_{\text{п}}) \cdot (\text{ЭР}_{\text{а}} - C_{\text{зк}}) \cdot \frac{\text{ЗК}}{\text{СК}}, \quad (6.13)$ <p>где <math>N_{\text{п}}</math> – ставка налога на прибыль, в долях ед.; <math>\text{ЭР}_{\text{а}}</math> – экономическая рентабельность активов, которая определяется по формуле</p> $\text{ЭР}_{\text{а}} = \frac{\text{П}}{\text{А}_{\text{с}}} \cdot 100 \%, \quad (6.14)$ <p>где <math>\text{П}</math> – прибыль до выплаты процентов по заемным средствам и уплаты налога на прибыль, ден. ед.; <math>\text{А}_{\text{с}}</math> – среднегодовая стоимость активов, ден. ед.; <math>C_{\text{зк}}</math> – средняя расчетная процентная ставка по заемному капиталу, которая определяется по формуле</p> $C_{\text{зк}} = \frac{\text{ФИ}}{\text{ЗК}} \cdot 100 \%, \quad (6.15)$ <p>где <math>\text{ФИ}</math> – финансовые издержки по обслуживанию заемного капитала, ден. ед.; <math>\text{ЗК}</math> – сумма заемного капитала, ден. ед.; <math>\text{СК}</math> – сумма собственного капитала, ден. ед.</p>
Эффект финансового рычага приводит к повышению рентабельности собственного капитала	<p>Рентабельность собственного капитала при использовании заемного капитала определяется по формуле</p> $P_{\text{ск}} = (1 - N_{\text{п}}) \cdot \text{ЭР}_{\text{а}} + \text{ЭФР}. \quad (6.16)$

Основные составляющие эффекта финансового рычага (налоговый корректор, дифференциал и плечо финансового рычага) и их сущность представлены в табл. 6.5.

Таблица 6.5

Основные составляющие и их сущность

Основные составляющие	Сущность
1	2
Налоговый корректор финансового рычага – $(1 - N_{\text{п}})$	В процессе управления финансовым рычагом необходимо использовать дифференцированный налоговый корректор, если установлены разные ставки налога на прибыль или имеются льготы по налогу

1	2
Дифференциал финансового рычага – $(ЭР_a - C_{зк})$	Положительный дифференциал формируется, если уровень прибыли превышает сумму процентов за используемые заемные средства. Дифференциал равен нулю, если использование заемного капитала не даст прироста рентабельности собственного капитала. Отрицательный дифференциал формируется в случаях: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ухудшения конъюнктуры финансового рынка, когда стоимость заемных средств может резко возрасти и превысить прибыль;</li> <li>- ухудшения конъюнктуры товарного рынка, когда в результате сокращения объема реализации продукции уменьшается прибыль, а также при неизменных процентных ставках на заемные средства;</li> <li>- снижения финансовой устойчивости предприятия и повышения риска банкротства в результате увеличения доли заемного капитала</li> </ul>
Плечо финансового рычага – $\frac{ЗК}{СК}$	Характеризует силу воздействия финансового рычага и финансовый риск предприятия. Любой прирост плеча финансового рычага будет: <ul style="list-style-type: none"> <li>- вызывать еще больший прирост рентабельности собственного капитала при положительном дифференциале;</li> <li>- приводить к еще большему темпу снижения рентабельности собственного капитала при отрицательном значении дифференциала.</li> </ul> Плечо финансового рычага при неизменном дифференциале является главным генератором как возрастания суммы прибыли на собственный капитал, так и финансового риска потери этой прибыли. При неизменном финансовом рычаге положительная или отрицательная динамика дифференциала генерирует как возрастание суммы прибыли на собственный капитал, так и финансовый риск ее потери

Метод «прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль (ЕВИТ) – чистая прибыль на акцию (EPS)» основан на оценке влияния долгосрочных способов финансирования (эмиссия простых и привилегированных акций, эмиссия облигаций) на сумму чистой прибыли, приходящуюся на одну акцию.

Сравнение эффективности собственного или заемного способа финансирования осуществляется на основе определения прибыли до уплаты процентов и налога на прибыль, при которой чистая прибыль на акцию будет иметь одно и то же значение независимо от выбранной схемы финансирования (точка безразличия).

Формулы для расчета чистой прибыли на акцию и прибыли до уплаты процентов и налога на прибыль представлены в табл. 6.6.

## Основные формулы метода «EBIT-EPS»

Показатель	Формула для расчета
Чистая прибыль на одну акцию (EPS)	$EPS = \frac{(EBIT - I) \cdot (1 - H_{\text{п}})}{N_{\text{пра}}}, \quad (6.17)$ <p>где <math>EBIT</math> – прибыль до выплаты процентов и налога на прибыль, ден. ед.; <math>I</math> – издержки по обслуживанию заемных средств, ден. ед.; <math>H_{\text{п}}</math> – ставка налога на прибыль, %; <math>N_{\text{пра}}</math> – количество простых акций, шт.</p>
Точка равновесия (прибыль до выплаты процентов и налога на прибыль)	<p>Определяется на основе сравнения чистой прибыли на одну акцию при различных схемах финансирования по формуле</p> $\frac{(EBIT - I_1) \cdot (1 - H_{\text{п}}) - D_{\text{пра1}}}{N_1} = \frac{(EBIT - I_2) \cdot (1 - H_{\text{п}}) - D_{\text{пра2}}}{N_2}, \quad (6.18)$ <p>где <math>I_1, I_2</math> – издержки по обслуживанию заемных средств по 1 и 2 варианту финансирования, ден. ед.; <math>D_{\text{пра1}}, D_{\text{пра2}}</math> – дивиденды по привилегированным акциям по 1 и 2 варианту финансирования, ден. ед.; <math>N_1, N_2</math> – количество акций в обращении после финансирования по 1 и 2 варианту.</p> <p>На основе полученной суммы прибыли до уплаты процентов и налога на прибыль можно принять решение о выборе источника финансирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) если <math>EBIT</math> превышает точку равновесия, то финансирование с высокой долей заемных средств позволит получить высокое значение чистой прибыли на одну акцию (EPS);</li> <li>2) если <math>EBIT</math> ниже точки равновесия, то финансирование с высокой долей собственных средств позволяет получить высокое значение чистой прибыли на одну акцию (EPS)</li> </ol>

## 6.2. Примеры решения задач

*Пример 1*

Предприятие планирует выпустить привилегированные акции на сумму 1000 р. с доходностью 10 %. Затраты на размещение акций составят 3 % от стоимости привилегированных акций. Определить стоимость дополнительно привлекаемого собственного капитала за счет эмиссии привилегированных акций.

*Решение*

Определяем стоимость дополнительно привлекаемого капитала за счет эмиссии привилегированных акций по формуле (6.2):

$$C_{\text{ск}}^{\text{эпр}} = \frac{1000 \cdot 0,1}{1000 - 30} \cdot 100 \% = 10,31 \%$$

*Пример 2*

Определить стоимость дополнительно привлекаемого капитала за счет эмиссии простых акций в количестве 40 000 шт. номинальной стоимостью 25 р.

В отчетном периоде предприятие выплачивало 10 % дивидендов. Прогнозируется, что в будущем дивиденды будут возрастать на 1,5 % в год. Затраты, связанные с эмиссией простых акций, составляют 4,5 % от их стоимости.

*Решение*

Определяем стоимость дополнительно привлекаемого капитала за счет эмиссии простых акций по формуле (6.3):

$$C_{\text{ск}}^{\text{эпа}} = \frac{40\,000 \cdot 25 \cdot 0,1 \cdot 1,015}{1\,000\,000 - 1\,000\,000 \cdot 0,045} \cdot 100\% = 10,62\%.$$

*Пример 3*

Предприятие планирует привлечь заемный капитал за счет выпуска облигаций с купонным доходом – 18 % годовых. Расходы по размещению облигаций составят в среднем 3 % от номинальной стоимости облигаций. Ставка налога на прибыль – 18 %. Определить стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций с купонным доходом.

*Решение*

Определяем стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций, по формуле (6.6):

$$C_{\text{зк}}^{\text{обл}} = \frac{18\% \cdot (1 - 0,18)}{1 - 0,03} = 15,22\%.$$

*Пример 4*

Предприятие планирует привлечь заемный капитал за счет выпуска облигаций, номинальная стоимость облигации – 100 р. Средняя сумма дисконта по облигации, выплачиваемая при погашении, – 20 р. Расходы по размещению облигаций составят в среднем 3 % от номинальной стоимости облигаций. Ставка налога на прибыль – 18 %. Определить стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций.

*Решение*

Определяем стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций, по формуле (6.7):

$$C_{\text{зк}}^{\text{диск}} = \frac{20 \cdot (1 - 0,18)}{(100 - 20) \cdot (1 - 0,03)} \cdot 100\% = 21,13\%.$$

*Пример 5*

Предприятие предоставляет покупателям отсрочку платежа за реализованную продукцию сроком на 30 д. Размер скидки, которую получит покупатель при оплате наличными в момент приобретения продукции, – 3 %. Определить стоимость коммерческого кредита в форме краткосрочной отсрочки платежа.



*Решение*

Определяем стоимость коммерческого кредита в форме краткосрочной отсрочки платежа по формуле (6.8):

$$C_{\text{кк}} = \frac{3\% \cdot 360}{30} \cdot (1 - 0,18) = 29,52\%.$$

*Пример 6*

Предприятие предоставляет коммерческий кредит в форме долгосрочной отсрочки платежа, оформляемой векселем. Процентная ставка по векселю – 14 %, ставка налога на прибыль – 18 %, размер скидки при оплате наличными – 4 %. Определить стоимость коммерческого кредита в форме долгосрочной отсрочки платежа, оформляемой векселем.

*Решение*

Определяем стоимость коммерческого кредита в форме долгосрочной отсрочки платежа, оформляемой векселем, по формуле (6.9):

$$C_{\text{вк}} = \frac{14\% \cdot (1 - 0,18)}{1 - 0,04} = 11,96\%.$$

*Пример 7*

Определить средневзвешенную стоимость капитала с помощью модели WACC для реализации инвестиций в объеме 1 млн р., из которых 200 тыс. р. привлечены на условиях 15 % годовых, 300 тыс. р. – 20 % годовых, 500 тыс. р. на условиях 25 % годовых.

*Решение*

Определяем средневзвешенную стоимость капитала по формуле (6.10):

$$WACC = 20\% \cdot 0,15 + 30\% \cdot 0,20 + 50\% \cdot 0,25 = 21,5\%.$$

*Пример 8*

Определить средневзвешенную стоимость капитала с учетом налогообложения. Финансирование инвестиций в размере 2 млн р. осуществляется из трех источников: собственные средства в сумме 1 млн р. с доходностью 10 %; собственные средства в сумме 600 тыс. р. с доходностью 15 %; заемные средства в сумме 400 тыс. р. под 20 % годовых. Ставка налога на прибыль согласно законодательству – 18 %.

*Решение*

Определяем средневзвешенную стоимость капитала с учетом налогового щита по формуле (6.11):

$$WACC = 50\% \cdot 0,10 + 30\% \cdot 0,15 + (1 - 0,18) \cdot 20\% \cdot 0,20 = 12,78\%.$$

### Пример 9

Определить стоимость активов предприятия в реальном выражении, используя метод оценки стоимости капитальных активов *SAPM*. Номинальная процентная ставка по государственным облигациям – 11 %. Реальная среднерыночная доходность на фондовом рынке – 16 %. Коэффициент  $\beta$  для предприятия составляет 1,1.

#### Решение

Рассчитываем стоимость активов предприятия по формуле (6.12):

$$R = 11 \% + 1,1 \cdot (16 \% - 11 \%) = 16,5 \%$$

Стоимость активов предприятия по модели *SAPM* составит 16,5 %. При оценке эффективности инвестиционных проектов предприятие может использовать данную процентную ставку в качестве нормы дисконта.

### Пример 10

Два предприятия имеют один уровень экономической рентабельности активов – 20 %. Предприятие *A* осуществляет свою деятельность только за счет собственных средств, предприятие *B* привлекает заемные средства под 15 %.

У предприятия *A*: актив – 1 млн р., пассив – 1 млн р. собственных средств.

У предприятия *B*: актив – 1 млн р.; пассив – 500 тыс. р. собственных средств и 500 тыс. р. заемных средств.

Оценить влияние структуры капитала на рентабельность собственного капитала на основе расчета эффекта финансового рычага.

#### Решение

1. Определяем прибыль до уплаты налога на прибыль и процентов по кредитам:

$$П = \frac{1000 \cdot 20}{100} = 200 \text{ тыс. р.}$$

2. Определяем рентабельность собственного капитала предприятия *A* и *B* при условии, что они освобождены от уплаты налога на прибыль.

Для предприятия *A* рентабельность собственных средств составит

$$P_A = \frac{200}{1000} \cdot 100 \% = 20 \%$$

Для предприятия *B* рентабельность собственных средств составит

$$P_B = \frac{(200 - 500 \cdot 0,15)}{500} \cdot 100 \% = 25 \%$$

Предприятие *B* выплачивает проценты по заемным средствам, которые составляют 75 тыс. р.

Таким образом, при одинаковой экономической рентабельности активов, равной 20 %, разная структура источников финансирования обеспечивает разную рентабельность собственных средств, при этом у предприятия *B* рентабельность собственных средств больше рентабельности собственных средств предприятия *A* на 5 %, которые и являются эффектом финансового рычага.

3. Введем в расчеты налогообложение прибыли по ставке 18 %. Расчет чистой прибыли и рентабельности собственного капитала предприятий *A* и *B* представлен в табл. 6.7.

Таблица 6.7

Расчет рентабельности собственного капитала

Показатель	Значение для предприятия	
	<i>A</i>	<i>B</i>
Прибыль до налогообложения и уплаты процентов по кредиту, тыс. р.	200	200
Финансовые издержки по заемным средствам, тыс. р.	–	75
Налогооблагаемая прибыль, тыс. р.	200	125
Налог на прибыль, тыс. р.	36	22,5
Чистая прибыль, тыс. р.	164	102,5
Рентабельность собственных средств, % (формула (6.1))	$\frac{164}{1000} \cdot 100 \% = 16,4 \%$	$\frac{102,5}{500} \cdot 100 \% = 20,5 \%$

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективное использование заемных средств предприятием *B* привело к эффекту финансового рычага, который составил 4,1 %.

*Пример 11*

Предприятие «Омега» планирует приобрести оборудование, а предприятие «Окта» – осуществить переоснащение производства, финансирование проектов будет осуществляться за счет привлечения кредита.

У предприятия «Омега»: актив – 20 млн р.; пассив – 10 млн р. заемных средств и 10 млн р. собственных средств. Прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль составляет 3,44 млн р. Финансовые издержки по обслуживанию заемных средств составляют 1,7 млн р.

У предприятия «Окта»: актив – 10,5 млн р.; пассив – 3,7 млн р. заемных средств и 6,8 млн р. собственных средств. Прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль составляет 4,2 млн р. Финансовые издержки по обслуживанию заемных средств составляют 0,65 млн р. Ставка налога на прибыль согласно действующему законодательству – 18 %.

Оценить на основе расчета эффекта финансового рычага, следует ли предприятиям брать кредит в банке.

*Решение*

1. Определяем экономическую рентабельность активов по формуле (6.14):  
- для предприятия «Омега»:

$$\text{ЭР}_A = \frac{3,44}{20} \cdot 100 \% = 17,2 \%;$$

- для предприятия «Окта»:

$$\text{ЭР}_A = \frac{4,2}{10,5} \cdot 100 \% = 40 \%.$$

2. Определяем средние расчетные ставки по заемным средствам по формуле (6.15):

- для предприятия «Омега»:

$$C_{\text{зк}} = \frac{1,7}{10} \cdot 100 \% = 17,0 \%;$$

- для предприятия «Окта»:

$$C_{\text{зк}} = \frac{0,65}{3,7} \cdot 100 \% = 17,57 \%.$$

2. Определяем эффект финансового рычага по формуле (6.13):

- для предприятия «Омега»:

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (17,2 \% - 17,0 \%) \cdot \frac{10}{10} = 0,16 \%;$$

- для предприятия «Окта»:

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (40 \% - 17,57 \%) \cdot \frac{3,7}{6,8} = 10,0 \%.$$

Как видно, предприятие «Омега» еще может привлекать кредиты при плече финансового рычага, равном  $1 \left(\frac{10}{10}\right)$ , но дифференциал близится к нулю. Незначительные проблемы в производстве или повышение процентных ставок могут привести к отрицательному значению дифференциала и уменьшению рентабельности собственных средств. Следовательно, предприятию «Омега» целесообразно рассмотреть вопрос о другом источнике финансирования.

Предприятие «Окта», использующее заемные средства при плече финансового рычага, равном  $0,54 \left(\frac{3,7}{6,8}\right)$ , может привлекать заемные средства, диффе-

ренциал составляет 22,43 %, следовательно, в настоящее время финансовый риск минимален.

### Пример 12

Определить размер кредита, который может взять предприятие «Окта», а также проценты по кредиту. В настоящее время предприятие имеет плечо финансового рычага, равное 0,54. Экономическая рентабельность активов превышает среднюю расчетную процентную ставку в 2,28 раза (см. пример 11).

#### Решение

1. Для определения размера кредита воспользуемся информацией, представленной на рис. 6.1.

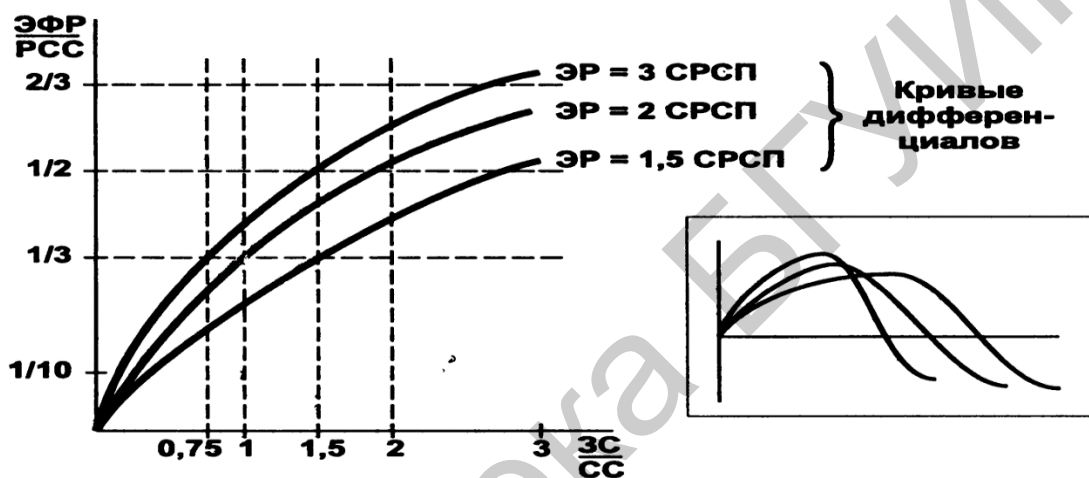


Рис. 6.1. Варианты и условия привлечения кредитов [13]

Предприятие выбрало уровень «нейтрализации» налогообложения (ЭФР/РСС) – 1/3 и установило степень снижения дифференциала до 20 %, т. е. не ниже уровня «ЭР = 2 СРСП». На графике (см. рис. 6.1) пересечение горизонтами «ЭФР/РСС = 1/3» и кривой «ЭР = 2 СРСП» дает значение плеча финансового рычага, равное 1 (ЗС/СС).

Следовательно, предприятие, имея в настоящее время плечо финансового рычага, равное 0,54, может увеличить его на 0,46, а также сумму заемных средств соответственно на 3,1 млн р. (6,8 – 3,7), которая доведет плечо финансового рычага до 1.

2. Определяем проценты по кредиту, привлечение которого позволит обеспечить дифференциал в размере 20 %:

а) средняя расчетная процентная ставка по кредитам при условии, что экономическая рентабельность активов, которая равна 40 %, будет превышать среднюю расчетную процентную ставку по кредитам в два раза, составит

$$C_{\text{зк}} = \frac{40\%}{2} = 20\%;$$

б) финансовые издержки по обслуживанию новой суммы заемных средств (6,8 млн р.) составят

$$\text{ФИ} = 6,8 \cdot 0,2 = 1,36 \text{ млн р.};$$

в) финансовые издержки на обслуживание привлекаемой суммы кредита в размере 3,1 млн р. составят

$$\text{ФИ}_{\text{к}} = 1,36 - 0,65 = 0,71 \text{ млн р.};$$

г) максимальная величина процентной ставки по привлекаемому кредиту составит

$$r = \frac{0,71}{3,1} \cdot 100\% = 22,9\%.$$

Таким образом, предприятие «Окта» может привлечь кредит по процентной ставке 22,9 % в размере 3,1 млн р.

### Пример 13

Оценить влияние структуры капитала на стоимость капитала. Структура источников финансирования и их стоимость предприятий «Ротор» и «Вектор» представлены в табл. 6.8. Какое предприятие с точки зрения инвестирования является для инвестора более привлекательным?

Таблица 6.8

Показатель	Значение, %	
	собственный капитал	заемный капитал
Предприятие «Ротор»		
Доля в структуре источников финансирования	30	70
Стоимость капитала	25	20
Предприятие «Вектор»		
Доля в структуре источников финансирования	70	30
Стоимость капитала	25	20

### Решение

1. Определяем стоимость капитала для предприятия «Ротор»:

$$WACC = 25\% \cdot 0,30 + 20\% \cdot 0,70 = 21,5\%.$$

2. Определяем стоимость капитала для предприятия «Вектор»:

$$WACC = 25\% \cdot 0,70 + 20\% \cdot 0,30 = 23,5\%.$$

Таким образом, при решении вопроса о вложении капитала в инвестиционный проект одного из предприятий инвестор будет склоняться к предприятию «Вектор», у которого средневзвешенная стоимость капитала (23,5 %) превышает средневзвешенную стоимость капитала предприятия «Ротор» (21,5 %) на 2 %.

#### Пример 14

Предприятие «Аква» использует для финансирования активов следующие источники: собственный капитал в объеме 5 млн р.; заемный капитал в объеме 2 млн р. В отчетном периоде прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль составила 2,1 млн р.; финансовые издержки по обслуживанию банковского кредита – 260 тыс. р. Ставка налога на прибыль в соответствии с законодательством – 18 %. Оценить эффективность использования заемного капитала с помощью эффекта финансового рычага.

#### Решение

1. Определяем экономическую рентабельность активов по формуле (6.14):

$$\text{ЭР}_A = \frac{2100}{7000} \cdot 100 \% = 30 \%$$

2. Определяем среднюю расчетную ставку за пользование кредитом по формуле (6.15):

$$C_{\text{зк}} = \frac{260}{2000} \cdot 100 \% = 13,0 \%$$

3. Определяем эффект финансового рычага по формуле (6.13):

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (30 \% - 13,0 \%) \cdot \frac{2000}{5000} = 5,57 \%$$

4. Определяем рентабельность собственного капитала предприятия по формуле (6.16):

$$P_{\text{ск}} = (1 - 0,18) \cdot 30 \% + 5,57 \% = 30,17 \%$$

Таким образом, предприятие «Аква» эффективно использует заемный капитал, т. к. его использование позволяет увеличить рентабельность собственного капитала на 5,57 % и «нейтрализовать» влияние налогообложения на 18,46 %  $\left(\frac{5,57 \%}{30,17 \%} \cdot 100 \%\right)$ .

#### Пример 15

ОАО «Искра» имеет следующие источники финансирования:

- собственный капитал – 12,3 млн р.;

- краткосрочные кредиты – 7,12 млн р. под 19 %;  
- долгосрочные кредиты – 1,39 млн р. под 15 %;  
- коммерческий кредит, предоставленный поставщиками, – 4,65 млн р. под 12 %;

- коммерческий кредит, предоставленный поставщиками и оформленный векселями, – 0,56 млн р. под 21 %.

В отчетном периоде прибыль предприятия до уплаты процентов по заемным средствам и выплаты налога на прибыль составила 8,42 млн р.; ставка налога на прибыль – 18 %.

Оценить эффективность использования каждого из вида заемных средств и их долю в формировании эффекта финансового рычага.

*Решение*

1. Определяем рентабельность совокупного капитала:

$$P_{\text{совк}} = \frac{8,42}{12,3 + 7,12 + 1,39 + 4,65 + 0,56} \cdot 100 \% = 32,36 \%$$

2. Определяем эффект финансового рычага (ЭФР) от использования различных источников финансирования:

- долгосрочных кредитов:

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (32,26 \% - 19,0 \%) \cdot \frac{7,2}{12,3} = 6,36 \%$$

- краткосрочных кредитов:

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (32,26 \% - 15,0 \%) \cdot \frac{1,39}{12,3} = 1,6 \%$$

- коммерческого кредита, предоставленного поставщиками:

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (32,26 \% - 12,0 \%) \cdot \frac{4,65}{12,3} = 6,28 \%$$

- коммерческого кредита, предоставленного поставщиками и оформленного векселями:

$$\text{ЭФР} = (1 - 0,18) \cdot (32,26 \% - 21,0 \%) \cdot \frac{0,56}{12,3} = 0,42 \%$$

3. Определяем суммарный эффект финансового рычага от использования всех источников финансирования:



$$\text{ЭФР} = 6,36 \% + 1,6 \% + 6,28 \% + 0,42 \% = 14,66 \%$$

4. Определяем долю эффекта финансового рычага от использования каждого источника финансирования:

- доля эффекта финансового рычага от долгосрочных кредитов:

$$6,36 \% : 14,66 \% \cdot 100 \% = 43,38 \%$$

- доля эффекта финансового рычага от краткосрочных кредитов:

$$1,6 \% : 14,66 \% \cdot 100 \% = 10,91 \%$$

- доля эффекта финансового рычага от коммерческих кредитов, предоставленных поставщиками:

$$6,28 \% : 14,66 \% \cdot 100 \% = 42,84 \%$$

- доля эффекта финансового рычага от коммерческих кредитов, предоставленных поставщиками и оформленных векселями:

$$0,42 \% : 14,66 \% \cdot 100 \% = 2,87 \%$$

Следовательно, наиболее эффективными источниками финансирования являются долгосрочный кредит и коммерческий кредит, предоставленный поставщиками.

#### *Пример 16*

Акционерный капитал предприятия «Роботрон» составляет 5 млн р. Оно планирует приобрести специальное оборудование, которое требует дополнительного финансирования в 2 млн р. Предприятие рассматривает три варианта финансирования:

1) дополнительная эмиссия простых акций, эмиссионная цена которых составляет 50 р.;

2) выпуск облигационного займа с купонным доходом 10 %;

3) выпуск привилегированных акций с дивидендным доходом, равным 8 %.

Прибыль предприятия до выплаты процентов и налога на прибыль в отчетном периоде составила 800 тыс. р. Ставка налога на прибыль – 18 %. В настоящее время в обращении находятся 100 тыс. простых акций. В результате приобретения специального оборудования планируется увеличение прибыли до выплаты процентов и налога на прибыль до 1 млн р. Оценить, какой источник финансирования является наиболее эффективным для собственников предприятия на основе расчета чистой прибыли на одну акцию.

Решение

1. Определяем чистую прибыль на одну простую акцию (табл. 6.9).

Таблица 6.9

Расчет чистой прибыли на одну простую акцию

Показатель	Вариант финансирования		
	1	2	3
Прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль ( <i>EBIT</i> ), р.	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Проценты, р.	–	$\frac{2\,000\,000 \cdot 10}{100} = 200\,000$	–
Прибыль до уплаты налога на прибыль, р.	1 000 000	800 000	1 000 000
Налог на прибыль, р.	180 000	144 000	180 000
Чистая прибыль, р.	840 000	656 000	840 000
Дивиденды по привилегированным акциям, р.	–	–	$\frac{2\,000\,000 \cdot 8}{100} = 160\,000$
Чистая прибыль акционеров, владеющих простыми акциями, р.	840 000	656 000	680 000
Количество простых акций, шт.	$\frac{2\,000\,000}{50} + 100\,000 = 140\,000$	100 000	100 000
Чистая прибыль на одну простую акцию ( <i>EPS</i> ), р.	6,0	6,56	6,8

Как видно, финансирование за счет эмиссии привилегированных акций является предпочтительным, т. к. чистая прибыль на одну акцию имеет наибольшее значение при данном способе финансирования.

2. Определяем точку равновесия для собственного (за счет выпуска простых акций) и заемного варианта финансирования (облигационного займа) по формуле (6.18):

$$\frac{(EBIT - 0) \cdot (1 - 0,18) - 0}{140\,000} = \frac{(EBIT - 200\,000) \cdot (1 - 0,18) - 0}{100\,000}.$$

Решая уравнение, получаем прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль, равную 700 тыс. р. При уровне *EBIT* выше 700 тыс. р. долговое финансирование (выпуск облигаций) эффективнее, чем собственное финансирование (эмиссия простых акций). Для *EBIT* ниже 700 тыс. р. будет действовать обратная зависимость.

3. Определяем чистую прибыль на одну акцию для точки равновесия, равной 700 тыс. р., по формуле (6.17):

$$EPS = \frac{(700\ 000 - 200\ 000) \cdot (1 - 0,18)}{100\ 000} = 4,1 \text{ р.}$$

На основе сравнения текущей прибыли до уплаты процентов и налога на прибыль (1 млн р.) и точки безразличия (700 тыс. р.), а также чистой прибыли на акцию при собственном финансировании (6,0 р.) и чистой прибыли на акцию при долговом финансировании (6,56 р.) можно сделать вывод о том, что долговое финансирование (эмиссия облигаций) эффективнее для предприятия, чем выпуск простых акций.

4. Определяем точку равновесия для собственного финансирования и эмиссии привилегированных акций по формуле (6.18):

$$\frac{(EBIT - 0) \cdot (1 - 0,18) - 0}{140\ 000} = \frac{(EBIT - 0) \cdot (1 - 0,18) - 160\ 000}{100\ 000}$$

Решая уравнение, получаем прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль, равную 682 тыс. р.

5. Определяем чистую прибыль на одну акцию для точки равновесия по формуле (6.17):

$$EPS = \frac{(682\ 000 - 0) \cdot (1 - 0,18) - 160\ 000}{100\ 000} = 3,99 \text{ р.}$$

При уровне *EBIT* выше 682 тыс. р. выпуск привилегированных акций лучше выпуска простых акций, при *EBIT* ниже 695 тыс. р. – наоборот.

Сравнивая текущую прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль (1 млн р.) и точку безразличия (682 тыс. р.), а также чистую прибыль на акцию при собственном финансировании (6,0 р.) и чистую акцию при финансировании за счет эмиссии привилегированных акций (6,8 р.), можно сделать вывод о том, что эмиссия привилегированных акций эффективнее, чем выпуск простых акций.

### 6.3. Задачи для самостоятельного решения

1. Предприятие планирует выпустить привилегированные акции на сумму 2000 р. с доходностью 15 %. Затраты на размещение акций составят 2 % от стоимости привилегированных акций. Определить стоимость дополнительно привлекаемого собственного капитала за счет эмиссии привилегированных акций.

2. Определить стоимость дополнительно привлекаемого капитала за счет эмиссии простых акций в количестве 250 000 шт. номинальной стоимостью 30 р. В отчетном периоде предприятие выплачивало 12 % дивидендов. Прогно-

зируется, что в будущем дивиденды будут возрастать на 2 % в год. Затраты, связанные с эмиссией простых акций, составляют 2,5 % от их стоимости.

3. Предприятие планирует привлечь заемный капитал за счет выпуска облигаций с купонным доходом 16 % годовых. Расходы по размещению облигаций составят в среднем 2,5 % от номинальной стоимости облигаций. Ставка налога на прибыль – 18 %. Определить стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций с купонным доходом.

4. Предприятие планирует привлечь заемный капитал за счет выпуска облигаций, номинальная стоимость облигации – 150 р. Средняя сумма дисконта по облигации, выплачиваемая при погашении, – 30 р. Расходы по размещению облигаций составят в среднем 4 % от номинальной стоимости облигаций. Ставка налога на прибыль – 18 %. Определить стоимость заемного капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций.

5. Предприятие предоставляет покупателям отсрочку платежа за реализованную продукцию сроком на 40 д. Размер скидки, которую получит покупатель при оплате наличными в момент приобретения продукции, – 4 %. Определить стоимость коммерческого кредита в форме отсрочки платежа.

6. Определить средневзвешенную стоимость капитала с помощью модели WACC для реализации инвестиций в объеме 2 млн р., из которых 400 тыс. р. привлечены на условиях 20 % годовых; 800 тыс. р. – 15 %; 300 тыс. р. – 18 %; 500 тыс. р. – 25 %.

7. Определить средневзвешенную стоимость капитала с учетом налогообложения, если финансирование в размере 500 тыс. р. осуществляется из трех источников: собственные средства в сумме 250 тыс. р. с доходностью 20 % и в сумме 50 тыс. р. с доходностью 15 %; заемные средства в сумме 200 тыс. р. под 25 % годовых. Ставка налога на прибыль согласно законодательству – 18 %.

8. Определить стоимость активов предприятия в реальном выражении, используя метод оценки стоимости капитальных активов *SAPM*. Номинальная процентная ставка по государственным облигациям – 10 %. Реальная среднерыночная доходность на фондовом рынке – 14 %. Коэффициент  $\beta$  для предприятия составляет 1,15; темп инфляции – 10 % в год.

9. Два предприятия имеют один уровень экономической рентабельности активов – 35 %. Предприятие *A* осуществляет свою деятельность только за счет собственных средств, предприятие *B* привлекает заемные средства под 25 %.

У предприятия *A*: актив – 2 млн р., пассив – 2 млн р. собственных средств.

У предприятия *B*: актив – 2 млн р.; пассив – 1,2 млн р. собственных средств и 800 тыс. р. заемных средств.

Оценить влияние структуры капитала на рентабельность собственного капитала на основе расчета эффекта финансового рычага.

10. Предприятие «Альфа» планирует приобрести оборудование, а предприятие «Аксора» осуществить переоснащение производства, финансирование проектов будет осуществляться за счет привлечения кредита.

У предприятия «Альфа»: актив – 30 млн р.; пассив – 15 млн р. заемных средств и 15 млн р. собственных средств. Прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль составляет 4,5 млн р. Финансовые издержки по обслуживанию заемных средств составляют 2,7 млн р.

У предприятия «Аксора»: актив – 20 млн р.; пассив – 3 млн р. заемных средств и 17 млн р. собственных средств. Прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль составляет 3,7 млн р. Финансовые издержки по обслуживанию заемных средств составляют 0,8 млн р. Ставка налога на прибыль согласно действующему законодательству – 18 %.

Оценить на основе расчета эффекта финансового рычага, следует ли предприятиям брать кредит в банке.

11. Определить размеры кредита, который могут взять предприятия «Альфа» и «Аксора», выбрав допустимое снижение дифференциала и уровень «нейтрализации» налога на прибыль (см. рис. 6.1).

12. Предприятие «Аква» использует для финансирования активов следующие источники: собственный капитал в объеме 3 млн р.; заемный капитал в объеме 1 млн р. В отчетном периоде прибыль до уплаты процентов и налога на прибыль составила 1,5 млн р.; финансовые издержки за обслуживание банковского кредита – 200 тыс. р. Ставка налога на прибыль в соответствии с законодательством – 18 %. Оценить эффективность использования заемного капитала с помощью эффекта финансового рычага.

13. Предприятие «Прокси» имеет следующие источники финансирования:

- собственный капитал – 10,3 млн р.;
- краткосрочные кредиты – 5,2 млн р. под 23 %;
- долгосрочные кредиты – 1,5 млн р. под 15 %;
- коммерческий кредит, предоставленный поставщиками, – 5,65 млн р. под 14 %;
- коммерческий кредит, предоставленный поставщиками и оформленный векселями, – 0,9 млн р. под 17 %.

В отчетном периоде прибыль предприятия до уплаты процентов по заемным средствам и выплаты налога на прибыль составила 7,42 млн р.; ставка налога на прибыль – 18 %.

Оценить эффективность использования каждого из вида заемных средств и их долю в формировании эффекта финансового рычага.

14. Акционерный капитал предприятия «Вестра» составляет 17 млн р. Оно планирует провести оснащение производственного подразделения, которое требует дополнительного финансирования в размере 9 млн р. Предприятие рассматривает три варианта финансирования:

- 1) дополнительная эмиссия простых акций, цена которых 40 р.;
- 2) выпуск облигационного займа с купонным доходом 12 %;
- 3) выпуск привилегированных акций с дивидендным доходом 10 %.

Прибыль предприятия до выплаты процентов и налога на прибыль в отчетном периоде составила 1,8 млн р. Ставка налога на прибыль – 18 %. В настоящее время в обращении находятся 200 тыс. простых акций. В результате

приобретения специального оборудования планируется увеличение прибыли до выплаты процентов и налога на прибыль до 2,5 млн. р. Оценить, какой источник финансирования является наиболее эффективным для собственников предприятия на основе расчета чистой прибыли на одну акцию.

21. ОАО «Профит» имеет возможность профинансировать инвестиционный проект на 75 % за счет заемного капитала и на 25 % за счет собственных средств. Средняя процентная ставка за кредит составляет 25 %, цена собственного капитала – 15 %. Доходность проекта планируется на уровне 18 %. Следует ли реализовать или отклонить данный инвестиционный проект?

22. Прибыль до налогообложения и уплаты процентов за кредит равна 100 тыс. р. Собственный капитал предприятия равен 800 тыс. р., заемный капитал – 200 тыс. р. Средняя расчетная процентная ставка по заемному капиталу – 22 %. Ставка налога на прибыль – 18 %. Определить эффект финансового рычага и рентабельность собственного капитала предприятия.

23. Рассмотреть целесообразность инвестирования предприятия *A* в акции, бета-коэффициент которых равен 1,6, или предприятия *B*, акции которого имеют бета-коэффициент, равный 0,9. Безрисковая ставка составляет 18 %, а средняя доходность на рынке ценных бумаг – 16 %. Инвестирование будет проводиться в том случае, если доходность составляет не менее 15 %. Необходимые для принятия решения оценки определить с помощью модели *SAPM*.

24. Определить рентабельность собственного капитала, если отношение прибыли до выплаты процентов и налога на прибыль к стоимости активов составляет 18 %, ставка налога на прибыль – 18 %, средняя расчетная процентная ставка по кредиту – 26 %, отношение заемного капитала к собственному капиталу – 1 : 2.

25. Предприятие планирует увеличить рентабельность собственного капитала до 30 %, средняя расчетная процентная ставка по заемному капиталу составляет 25 %, налог на прибыль – 18 %. Возможны три варианта соотношения заемного и собственного капитала: а) 1 : 3; б) 1 : 1; в) 3 : 1. Определить экономическую рентабельность активов для всех вариантов.

26. Определить экономическую рентабельность активов предприятия, если эффект финансового рычага составляет 2 %, средняя расчетная процентная ставка по заемному капиталу – 8 %, ставка налога на прибыль – 18 %, соотношение между заемным и собственным капиталом: а) 2:1; б) 3:2.

27. Эффект финансового рычага составлял 8 %; плечо финансового рычага – 0,8; ставка налога на прибыль – 18 %. При какой средней расчетной процентной ставке по заемному капиталу в прогнозируемом году будет достижим уровень экономической рентабельности активов, равный 25 %?

#### 6.4. Контрольные вопросы

1. Что такое капитал предприятия? По каким признакам можно классифицировать капитал?
2. Как классифицируется капитал по правовому статусу?

3. Как классифицируется капитал по источникам финансирования по отношению к предприятию?
4. Как классифицируется капитал по временному периоду привлечения?
5. Как классифицируется капитал по уровню риска?
6. В чем заключается управление капиталом?
7. Какие задачи решает управление капиталом?
8. Что такое стоимость капитала? В чем заключается управление стоимостью капитала?
9. Какими методами оценивается стоимость собственного капитала?
10. Как оценивается стоимость банковского кредита?
11. Как оценивается стоимость капитала, привлекаемого за счет эмиссии облигаций?
12. Как оценивается стоимость коммерческого кредита?
13. Как рассчитывается средневзвешенная стоимость капитала предприятия?
14. Что является финансовым рычагом предприятия?
15. В чем заключается эффект финансового рычага?
16. Что такое экономическая рентабельность активов?
17. Как рассчитывается средняя расчетная процентная ставка и почему ее необходимо рассчитывать?
18. Что такое дифференциал финансового рычага? Если дифференциал равен нулю, что это значит?
19. Что такое плечо финансового рычага и может ли оно быть равно нулю?
20. На какой элемент финансового рычага влияют проценты по кредиту?
21. Какие факторы влияют на эффект финансового рычага?
22. Объясните, почему, чем больше плечо финансового рычага, тем больше финансовый риск предприятия?
23. Какое предприятие имеет преимущества в получении кредита, у которого плечо финансового рычага 0,5 или 0,75?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Урясьева, Т. И. Финансовые технологии в маркетинге : учеб. пособие / Т. И. Урясьева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 200 с.
2. Басовский, Л. Е. Финансовый менеджмент : учебник / Л. Е. Басовский. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 240 с.
3. Сироткин, С. А. Финансовый менеджмент : учебник / С. А. Сироткин, Н. Р. Кельчевская. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 294 с.
4. Лысенко, Д. В. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / Д. В. Лысенко. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 372 с.
5. Кудина, М. В. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / М. В. Кудина. – 2-е изд. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 256 с.
6. Филатова, Т. В. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / Т. В. Филатова. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 236 с.
7. Финансовая математика. Математическое моделирование финансовых операций : учеб. пособие / под ред. В. А. Половникова, А. И. Пилипенко. – М. : Вузовский учебник, 2009. – 360 с.
8. Бригхэм, Ю. Финансовый менеджмент: экспресс-курс / Ю. Бригхэм, Д. Хьюстон. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 544 с.
9. Самаров, К. Л. Финансовая математика: практический курс : учеб. пособие / К. Л. Самаров. – М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2006. – 80 с.
10. Крейнина, М. Н. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / М. Н. Крейнина. – 2-е изд. – М. : Дело и сервис, 2001. – 400 с.
11. Овсийчук, М. Ф. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / М. Ф. Овсийчук, Л. Б. Сидельникова. – М. : Дашков и К, 2000. – 152 с.
12. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / под ред. В. С. Золотарева. – Ростов н/Д. : Феникс, 2000. – 224 с.
13. Финансовый менеджмент : учебник / под ред. А. М. Ковалевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2011. – 336 с.
14. Финансовый менеджмент : учебник / под ред. Е. И. Шохина. – 4-е изд. – М. : КНОРУС, 2012. – 475 с.
15. Кеменов, А. В. Управление денежными потоками : учеб. пособие / А. В. Кеменов. – М. : НИТИ-ДАНА, 2015. – 167 с.
16. Финансовый менеджмент: теория и практика : учебник / под ред. Е. С. Стояновой. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Перспектива», 2010. – 656 с.
17. Бланк, И. А. Финансовый менеджмент : учеб. курс / И. А. Бланк – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев : Эльга, Ника-Центр, 2007. – 521 с.
18. Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования : постановление Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь 27 декабря 2011 г. №140/206.



*Учебное издание*

**Грицай Алла Викторовна**

**Шкор Ольга Николаевна**

***ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА И ФИНАНСОВЫЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ***

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

Редактор *Е. С. Юрец*

Корректор *Е. Н. Батурчик*

Компьютерная правка, оригинал-макет *Е. Д. Степуть*

Подписано в печать 12.12.2017. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 7,67. Уч.-изд. л. 9,0. Тираж 70 экз. Заказ 193.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий №1/238 от 24.03.2014,  
№2/113 от 07.04.2014, №3/615 от 07.04.2014.  
ЛП №02330/264 от 14.04.2014.  
220013, Минск, П. Бровки, 6